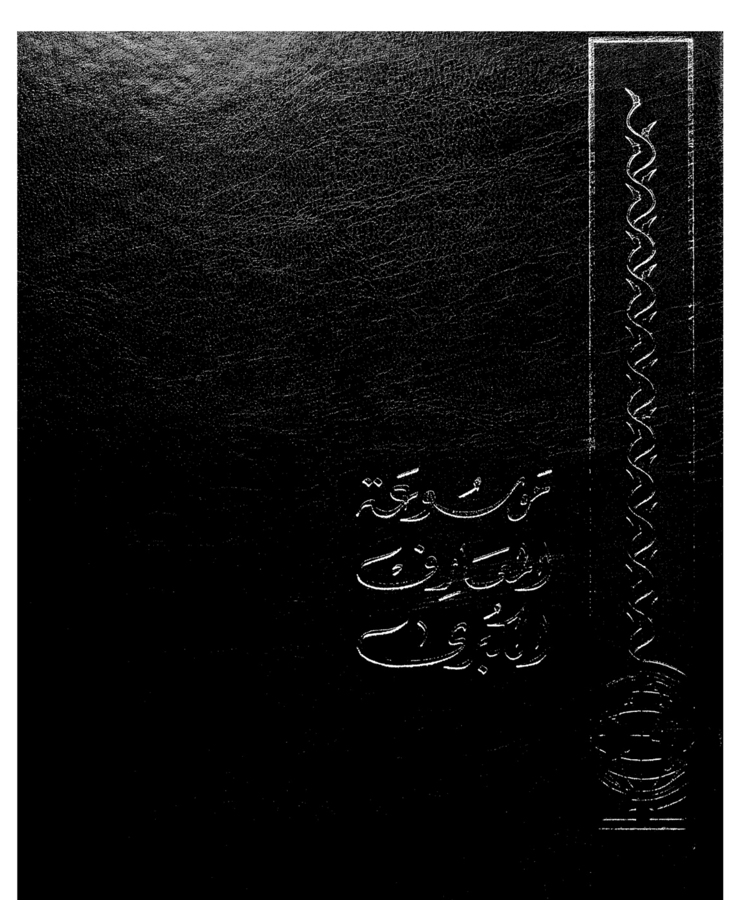

موسوعة
المعارف
الكبرى
NOBILIS



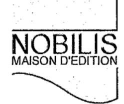
موسوعة

المعارف الكبرى

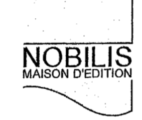
موسوعة
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم
بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban





ما الفرق بين المركب الكيميائي والمخلوط؟ إن المركب الكيميائي يتكوّن نتيجة لاتحاد عناصر مع بعضها البعض في عملية تسمى التفاعل الكيميائي ليتكون ناتج جديد لا يمكن فصله إلى عناصره الأولية بطرق فيزيائية بسيطة، وإنما يحتاج إلى طرق كيميائية معقدة. أما المخلوط فيمكن فصله إلى مكوناته الأساسية بسهولة، فمثلاً عندما نخلط الرمل مع ملح الطعام، نسمي هذا مخلوطاً، وتستطيع وضع قليل من الماء عليه، فيذوب ملح الطعام، ويبقى الرمل في قاع الإناء. فإذا فصلت هذا الماء المذاب فيه ملح الطعام عن الرمل بترشيحه مثلاً، فإنك تحصل على الرمل منفصلاً، وملح الطعام ذائباً في الماء. فإذا ما بخرت الماء تماماً حصلت على ملح الطعام مرة ثانية.

إن المخلوط يمكن تكوينه بأية نسبة كانت، فيمكن وضع أي كمية من الرمل مع أي كمية من ملح الطعام. أما المركب الكيميائي، فإنه ينتج من تفاعل نسبة محددة من كل عنصر من العناصر الداخلة في تركيبه مهما كانت كمية العنصر الموجودة في أثناء هذا التفاعل.

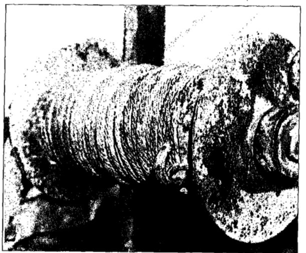
فجزيء الماء مثلاً ليس مخلوطاً من الهيدروجين والأوكسيجين، وإنما هو نتيجة تفاعل كيميائي بين ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسيجين، أي أن حجم غاز الهيدروجين المستخدم يكون ضعف حجم الأوكسيجين في تركيب جزيء الماء. أي أن ليتراً من غاز الأوكسيجين يتفاعل مع ليترين من غاز الهيدروجين ليتكون ليتران من بخار الماء.

فإذا أخذنا كمية أكبر من الهيدروجين ثلاثة ليترات مثلاً، فلن يتفاعل سوى ليترين فقط، ويبقى ليتر من الهيدروجين في الحالة الغازية من دون أن يتفاعل.

وخواص المخلوط هي مجموع خواص محتوياته، بينما خواص المركب تختلف تماماً عن خواص العناصر الداخلة في تركيبه. فالماء مثلاً سائل بينما مكوناته الداخلة في تركيبه وهي الأوكسيجين والهيدروجين غازات... وغير ذلك من الخواص الفيزيائية والكيميائية.

لماذا يصدأ الحديد؟ ربما لاحظ كل منا أن سطح الحديد يتغير لونه مع الوقت إذا كان معرضاً للجو الرطب دون طلائه. ونقول عنه إن الصدأ قد أصابه. هذه الطبقة الحمراء التي تتكوّن على سطحه نسميها الصدأ وهي عبارة عن مادة أوكسيد الحديد والتي تكونت نتيجة لتفاعل أوكسيجين الجو مع الحديد.

فإذا كان الجو رطباً، أي به نسبة عالية من بخار الماء، فإن قطرات الماء تتكثّف على سطحه وتبدو رائقة

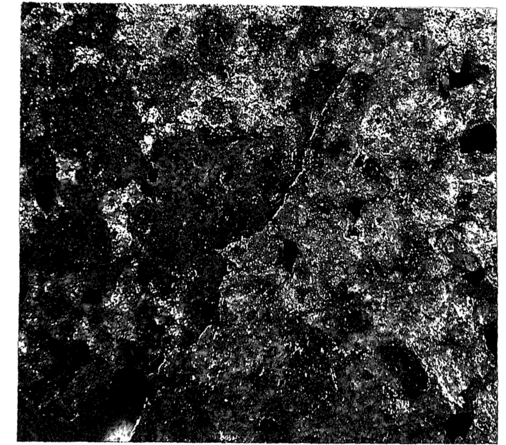


الصدأ، او اوكسيد الحديد، هو نتيجة احتراق بطيء جداً للحديد تحت تاثير الهواء المشحون رطوبة.

في بادئ الأمر، ثم لا يلبث الأوكسيجين الذائب فيها أن يتفاعل مع الحديد ليكوّن أوكسيد الحديد.

ومن الصعب أن نوقف عملية الصدأ إذا ما بدأت لأن هذه الطبقة من الصدأ التي تكوّنت تساعد الرطوبة على التكثف وتعجل بعملية الصدأ، غير أننا نلجأ إلى طلاء الحديد بعد تنظيف سطحه حتى نمنع تعرض سطحه لرطوبة الجو، وبذلك نمنع عملية الصدأ.

الصدأ يأكل الحديد



▲ تحت تأثير الصدأ الكثيف تغيّر مظهر هذه الصفيحة الفولاذية، وباتت طبقة الصدأ أكثر سماكة من المعدن ذاته.

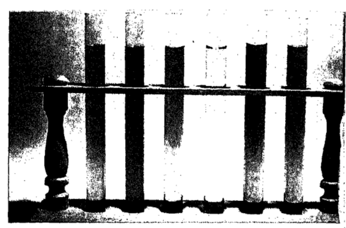
إن لم يُعْتَنَ جداً بهيكل السيارة، يغزو الصدأ المعدن وينتشر في بقع ذات لون أصفر. ولا يستطيع الدهان أن يوقف عملية التلف البطيء. ▼

في مقابر السفن يتحلّل الحطام ببطء. وتتأكسد المعادن رويداً رويداً بفعل الاحتكاك بين الماء واوكسيجين الهواء. ▼





ما هو الحامض؟ هل تعرف أن بطارية السيارة مملوءة بالحامض؟ ولو وقع هذا السائل على يدك، فإنه يلهب جلدك، وإذا وقع على جزء من ملابسك فسوف يلتهمها، ولهذا فنحن نتعامل معه بحذر.



تفاعلات بعض الدلائل الملونة في محيط حمضي: ينقلب الهليانتين (وهو دليل ملوَن) الأصفر إلى احمر (انبوبا الشمال) الإفتاليين الزهري (وهو صبغ عضوي صنعي) يغدو عديم اللون (انبوبا الوسط)، عبّاد الشمس الأزرق - البنفسجي يتحول إلى أحمر (انبوبا اليمين).

ولكننا نلتهم بعض الأحماض، بل وتحتوي معدتنا عليها. فعصير الليمون يحتوي على حمض الستريك، والخل عبارة عن حمض الأسيتيك، أو نسميه «الخليك» وهي أحماض عضوية مخففة، ولهذا فهي مفيدة للإنسان ولا تؤذيه. وتطلق كلمة «عضوية» على المواد الكيميائية التي تحتوي على الكربون كعنصر أساسي في تركيبها.

أما الأحماض «غير العضوية» مثل حمض الهيدروكلوريك، وحمض الكبريتيك وحمض النيتريك فهي أحماض قوية وخطيرة. ونتعامل معها بحذر شديد، أما حمض الكربونيك فهو حمض ضعيف، وهو عبارة عن غاز ثاني أوكسيد الكربون مذاباً في الماء، ونجده دائماً في المياه الغازية التي نشربها.

وللأحماض صفة مشتركة، فجميعها طعمها لاذع، ولكننا لا نتعرف عليها بتذوقها، وإنما نستخدم ورقة عباد الشمس كدليل، فهذه الورقة تتحول من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر إذا وضعناها في محلول الحامض.

وهناك دلائل أخرى غير ورقة عباد الشمس تعتمد فكرتها على أن لونها يتغير في وجود الحامض.

وللأحماض فوائد عظيمة للإنسان، فالمعدة تفرز حمض الهيدروكلوريك المخفف الذي يتعاون مع الأنزيمات في عملية الهضم، ولكن إذا زاد إفرازه، فإن الإنسان يشعر «بحموضة المعدة».

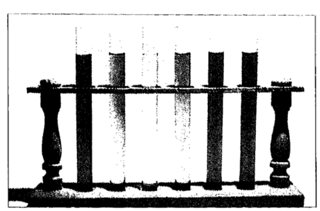
وفيتامين (ج) الموجود في الخضروات والفواكه هو عبارة عن حمض نسميه حمض الأسكوربيك، وهو من الفيتامينات الأساسية للجسم.

وتستخدم الأحماض في صناعات كثيرة، فهي تستخدم في صناعة الأسمدة والأصباغ والبلاستيك والألياف الصناعية.

والحمض الوحيد القادر على إذابة الذهب والبلاتين، هو خليط من حامضين (حمض النتيريك، وحمض الهيدروكلوريك) ونسميه الماء الملكي (نسبة إلى قدرته على إذابة ملوك العناصر، وهما الذهب والبلاتين).

ماذا تعرف عن القلوي؟ ربما قرأت يوماً في صفحة الحوادث بالصحف اليومية أن طفلاً صغيراً شرب من زجاجة البوتاس التي تستخدمها ربة البيت في التنظيف. فما هو هذا البوتاس؟ إنه مادة كيميائية عبارة عن هيدروكسيد البوتاسيوم، ولها ملمس الصابون، وتكوي الجلد إذا كان تركيزها عالياً، ونطلق عليها لفظ «قلوي».

والقلوي يختلف عن الحامض في أن محلول الحامض يغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر بينما المادة القلوية تغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق.


تفاعلات الدلائل الملونة مع ملح القلي. الهليانتين الأحمر يتحوّل إلى أصفر (أنبوبا اليسار) الأفتالين العديم اللون ينقلب بنفسجياً (أنبوبا اليمين).

وإذا أضفنا القلوي مثل هيدروكسيد الصوديوم إلى حامض مثل حمض الهيدروكلوريك لحدث تفاعل بينهما نسميه «التعادل» ونحصل على مادة متعادلة هي كلوريد الصوديوم، لا هي حمضية ولا هي قلوية، أي لا تغيّر لون ورقة عباد الشمس. أي تصبح مثلها مثل الماء الذي تذوب فيه، فالماء أيضاً متعادل ولا يغير لون ورقة عباد الشمس.

ويستخدم البوتاس الكاوي (هيدروكسيد البوتاسيوم) أو الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) في صناعة الصابون، كما يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في صناعة الحرير الصناعي، وكثير من الصناعات الكيميائية والدوائية.

ومسحوق الخبيز الذي يستخدم في صناعة الكعك عبارة عن مخلوط من حمض ضعيف هو حمض الطرطريك، وقلوي ضعيف هو بيكربونات الصوديوم، والإثنان على هيئة مسحوق جاف، فإذا ما خلطا بالعجين ووضعا في الفرن عند درجة حرارة التجهيز، تفاعلا مع بعضهما وتكون مركب متعادل هو طرطرات الصوديوم، وتصاعد غاز ثاني أوكسيد الكربون، وهذا الغاز هو الذي يعطي الشكل الإسفنجي للكعك حيث يترك فقاعات هوائية داخلها.

ما هي المادة؟ يقول العلماء إن المادة هي كل ما يشغل فراغاً وله كتلة، فالماء مادة، وكذلك الهواء والقلم والورق والحجارة والثلج.. الخ، كل هذه مواد.

وأما الحرارة وموجات الراديو والتلفزيون، وهي ما نسميها الموجات اللاسلكية، فهي ليست مواد. كما أن التفكير والشعور والحزن والحب والكراهية ليست مواد.

والمواد التي حولنا متنوعة ومختلفة في خواصها مثل المطاط، وهو مادة مرنة، والزجاج وهو مادة هشة، والمعادن وهي مواد مختلفة الصلابة، فالمواد حولنا تعد بالملايين، ولكل مادة خواصها.

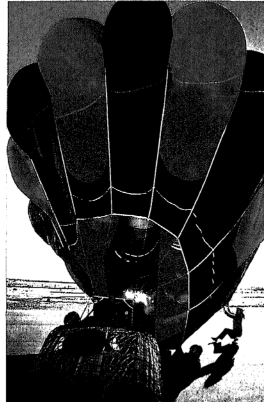
ويقسم علماء الفيزياء والكيمياء المواد إلى ثلاث مجموعات: المادة الصلبة، والمادة السائلة، والمادة الغازية، كما أن المادة الواحدة يمكن أن توجد على أية حالة من هذه الحالات في حالة تسخينها أو تبريدها، فيما عدا بعض المواد التي



تبعاً للقدماء، كانت كل مادة تتألف من عناصر أربعة: نار، هواء، ماء وتراب (من الأعلى إلى الأسفل في الصورة)

حالات المادة

إن السيول في الشتاء تكشف عن أكثر حالات المادة شيوعاً: الجامد، السائل، الغاز. فالماء الصلب - الجليد - يغطّي الضفاف كماء مرّ من سائل إلى غاز.



إن الغاز يتمدّد ليملأ الإناء الذي يحويه، وخاصيته هذه هي التي تسبب ارتفاع منطاد يعمل بالهواء الساخن.

يمكن للمعادن أن تكون على شكل سائل أيضاً، فهي ليست دائماً صلبة. فعلى نقيض المعادن التي تغيّر شكلها من صلب إلى سائل تحت تأثير الحرارات المرتفعة وحسب، فالزئبق هو معدن موجود على شكل سائل في الحرارة الطبيعية. وعلى عكس الماء، سائل الزئبق ثقيل جداً وكثيف جداً بحيث ان سطحه يستطيع أن يحمل صخوراً صلبة.



إن لافتات النيون تحوي حالة للمادة تسمى البلازما. فداخل لافتة ذات أنابيب زجاجية رفيعة يفصل تيار الكهرباء الالكترونات عن ذرات الغاز مكوّناً بلازما متوهجة مؤلفة من ذرات مشحونة والكترونات تنتقل بحرية.

تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة مثل اليود.

فقطعة الحجر وكرة القدم من المواد الصلبة، والماء واللبن والبنزين مواد سائلة، والهواء مادة غازية، غير أنه يمكنك أن تضع الماء في درجة حرارة منخفضة فيتحول إلى ثلج وهو مادة صلبة، ويمكنك تسخينه فيتحول إلى بخار وهو مادة غازية... وهكذا.

ما هي الحالة الغازية للمادة؟ الحالة الغازية للمادة هي الحالة التي تقل فيها قوى التجاذب بين جزيئاتها أو ذراتها إلى أدنى حد ممكن.

ويستطيع الغاز أن يملأ أي وعاء مهما كان حجمه فهو ينتشر فيه، وهي صفة يتميز بها عن الحالة الصلبة والحالة السائلة.

وتوجد جزيئات الغاز في حالة حركة دائمة وسريعة ودون توقف ولهذا فإن جزيئاته تصطدم مع بعضها البعض ومع جدار الوعاء الذي تملأه، ويتولد عن تصادمها بهذا الجدار ما نسميه بضغط الغاز.

فإذا ضُغطت كمية معينة من الغاز قل حجمها، وكلما زاد حجمها قل ضغطها، وتستطيع أن تلمس ذلك بنفسك عندما تستخدم منفاخ دراجتك وتضغط على الهواء الموجود بداخله وفوهته مسدودة ليقل حجمه، فستجد مقاومة منه ناتجة عن زيادة الضغط.

وإذا قمنا بضغط كمية من الغاز إلى درجة كبيرة مع التبريد الشديد، فإن الغاز يتحول إلى الحالة السائلة لأن جزيئاته تتقارب مع بعضها كما يحدث في السوائل، ويساعد الضغط المرتفع والتبريد على ذلك.

والسائل الموجود في ولاعات السجائر، وفي إسطوانات البوتاغاز عبارة غن غاز مُسال.

وكثافة الغاز (أي كتلة سنتيمتر مكعب منه) عند الضغوط الصغيرة ضئيلة جداً، ولهذا فهو رديء التوصيل للحرارة والكهرباء، ولذلك فإنهم يلجأون في بعض الأحيان إلى صنع زجاج نوافذ الحجرات من طبقتين بحيث يعمل الهواء بين الطبقتين كعازل جيد.

ومن العناصر التي نعرفها يوجد ١١ عنصراً في الحالة الغازية عند الضغط الجوي العادي على هيئة جزيئات، أي أن كل ذرتين من العنصر نفسه اتحدتا مع بعضهما، وهذه العناصر هي الهيدروجين والنيتروجين والأوكسجين والفلور والكلور، أما العناصر الستة الأخرى فهي توجد على هيئة ذرات لأن ذراتها خاملة لا تتفاعل حتى مع نفسها وهي الهليوم والنيون والأرغون والكريبتون والزينون والرادون.

ولتصور الحجم الذي يشغلة الغاز بالنسبة إلى السائل، دعنا نتصور أنك حولت لتراً من الماء إلى بخار وحجبت هذا البخار في حيز مغلق، فستجد أن الحجم الذي سيشغله بخار الماء الناتج من لتر واحد يعادل الحجم الذي يشغله حوالى ١٥٠٠ لتر من الماء البارد في حالته السائلة.

ما هو دور الأوكسيجين في الوجود؟ كثيراً ما تقرأ أن شيئاً معيناً مهماً في حياتنا، فماذا كنا نفعل من دون طعام؟ وماذا نفعل لو انقطعت الكهرباء؟

وماذا نفعل لو لم نعرف البترول، أو إذا لم نخترع المطاط؟. وهكذا.. وكلها بلا شك أشياء مهمة لحياة الإنسان، ولكن الشيء المؤكد أن الحياة الآدمية ستنتهي تماماً إذا انعدم الأوكسيجين لعدة دقائق.

فالأوكسيجين هو أهم ما في الوجود، وهو أكثر العناصر انتشاراً، فنصف القشرة الأرضية تقريباً يتكوّن من عنصر الأوكسيجين متحداً مع عناصر أخرى، وخمس الهواء الذي نتنفسه مكون من الأوكسيجين.



خزّانات المركبة الفضائية للوقود والأوكسيجين اللازم لاحتراقه. يحفظ الأوكسيجين سائلاً تحت درجة غليانه.

وعندمـا نتنفس، فـإن كـرات الدم الحـمـراء تحـمل الأوكسيجين إلى خلايا الجسم بصورة مستمرة لا تتوقف، وهو الذي يحوّل الطعام داخل أجسامنا إلى طاقة تساعدنا على الحركة والحياة.

والأسماك والحيوانات المائية تحصل على الأوكسيجين اللازم لها من الأوكسيجين الذائب في الماء، والنباتات تتنفس الأوكسيجين في أثناء الليل، وتنتجه في أثناء النهار، فهي دورة محكومة ومتقنة.

وعندما تتفاعل المواد مع الأوكسيجين، فإننا نسمي هذه العملية عملية أكسدة، وعندما يحترق الوقود، فإن الأوكسيجين هو المسؤول عن ذلك، والفرق بين الأكسدة والاحتراق، هو أن عملية الأكسدة تتم ببطء بينما الاحتراق يتم بسرعة يصعب التحكم فيها.

ولتصور ذلك، فإنك لو تركت كتبك، أو أوراق مجلاتك معرضة للشمس فترة طويلة، لتحولت إلى اللون الأصفر نتيجة لعملية الأكسدة، بينما لو قمت بحرق الورق لتحولت إلى الكربون الأسود نتيجة لعملية الاحتراق.

ونحصل على غاز الأوكسيجين للأغراض الطبية والأغراض الصناعية بتحويل الهواء إلى سائل، وذلك بتعريضه إلى ضغط يعادل الضغط الجوي ٢٠٠ مرة وتبريده إلى درجة حرارة منخفضة جداً، وعند تبخير هذا السائل، فإن غاز النيتروجين يتصاعد أولاً على هيئة غاز، ويبقى الأوكسيجين السائل، والذي يتحول إلى غاز عند درجة حرارة ١٨٣ تحت الصفر.

ولا يباع الأوكسيجين للأغراض التجارية على هيئة سائل وإنما على شكل غاز في أسطوانات من الحديد الصلب وتحت ضغط يعادل الضغط الجوي مائة مرة.

ويستخدم الأوكسيجين في المستشفيات وفي مساعدة متسلقي الجبال الشاهقة وكذلك الغواصين على التنفس، كما يستخدم عند خلطه بنسب مختلفة مع غاز الأسيتيلين واشتعاله في لحام أو قطع ألواح الحديد الصلب السميكة وذلك حسب نسبته في المخلوط وتصل درجة حرارة اللهب إلى حوالى ٢٢٠٠ درجة مئوية، كما يستخدم بكميات ضخمة في صناعة الحديد الصلب.

ما هي طبيعة الهواء؟ هل فكر أحد منا في طبيعة الهواء الذي يحيط بنا والذي لا نستطيع الاستغناء عنه؟

هذا الشيء الذي لا نراه ولا نحس له بطعم أو رائحة، ولا نكاد ندرك وجوده إلا عندما تهب الرياح، يحيط بنا من كل جانب، وتجذبه الأرض إليها، فنجد نصفه في مسافة أقل من ٦ كيلومترات فوق سطح الأرض، وينتشر النصف الآخر في عدة مئات من الكيلومترات فوق هذه الطبقة.

يتكوّن الهواء من غازين أساسيين هما: الأوكسيجين الذي يمثل ٢١٪ منه، والنيتروجين الذي يمثل ٧٨٪ أما الجزء الباقي فهو عبارة عن خليط من غاز ثاني أوكسيد الكربون. وغازات خاملة مثل الهليوم والكريبتون والزينون والنيون علاوة على غاز الأوزون.

وتزداد نسبة ثاني أوكسيد الكربون في الحجرات المغلقة، حيث يتنفس الإنسان الأوكسيجين في عملية الشهيق، ويخرج ثاني أوكسيد الكربون في عملية الزفير.

كما يحتوي الهواء على نسبة من بخار الماء تزداد في الهواء الساخن، وعندما يبرد فإن بخار الماء يحيط بقطرات التراب العالقة مكوناً قطرات تتجمع لتكوّن السحاب، وهو مصدر الأمطار. ولهذا تمطر السماء على المناطق الساحلية أكثر من المناطق الجافة والحارة.

وللهواء ضغط متساوٍ على سطح الأرض لكننا لا نشعر بهذا الضغط لأنه يحيط بنا من كل الجهات.

وعندما يسخن الهواء، فإنه يصبح أقل كثافة وتزداد سرعة جزيئات الغازات المكونة له، ولكنها لا تصل إلى السرعة التي تمكنه من الإفلات من جاذبية الأرض إلا في حالات نادرة.

ولو حدث هذا لهرب الهواء كله وانعدمت الحياة على سطح الأرض.

كيف تستخدم الغازات في الحرب الكيميائية؟ إن خطورة هذه الأسلحة تكمن في تأثيرها الضار والمميت أحياناً على جميع الكائنات الحية، من دون أن تلحق الضرر بالمباني والمنشآت، إذ أنها تستخدم في حالتها الغازية.

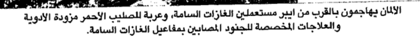
وفي عصرنا الحديث استعمل الألمان غاز الكلور في الحرب العالمية الأولى. وهذا الغاز أثقل من الهواء مرتين ونصف، وهو غاز سام إذا استنشق الإنسان ولو كمية ضئيلة جداً منه، ولا سبيل إلى تجنب تأثيره سوى باستعمال الأقنعة الواقية التي تمنعه من الوصول إلى الإنسان واستنشاقه. وقد شجعت النتائج التي أثر بها هذا الغاز على الجنود على مزيد من البحث عن مواد جديدة.

واستعمل غاز الخردل أيضاً في الحرب العالمية الأولى، وهذا الغاز ينفذ خلال جلد الإنسان ويلغي بذلك أهمية الأقنعة الواقية، وهو يسبب ظهور البثور على الجلد والتهاب الرئتين، ولهذا الغاز تأثير أخطر من معظم الغازات.

وهناك غاز الأعصاب الذي يوقف عمل الخلايا العصبية، ويصيب الإنسان بالإغماء والقيء، وأخيراً يقضي عليه. ومعظم غازات الأعصاب لا لون لها ولا رائحة ولا طعم. ولهذا لا يكاد الإنسان يشعر بوجودها.

أما الغاز المسيل للدموع فتأثيره وقتي، وهو يسبب التهاب الفم والأنف والحلق والعينين، كما يسبب السعال، وهو يستخدم في تفريق المظاهرات.

وهناك غازات ترش على النباتات فتقتلها، وقد استخدمت في الحرب الكورية وحرب فيتنام.



الالمان يهاجمون بالقرب من ايبر مستعملين الغازات السامة، وعربة للصليب الأحمر مزودة الادوية والعلاجات المخصصة للجنود المصابين بمفاعيل الغازات السامة.



بعد «إيبر» لم تعد الغازات مجرد دعاية.

في ٢٢ نيسان ١٩١٥، حوالى الساعة الخامسة مساءً، استعملت الغازات السامة للمرة الأولى على مقاطعة «ايزر» في فرنسا. وقد سبّبت التقيؤ وبصق الدم. عندئذ تزيّنت الوجوه باقنعة ذات نظارات مقلقة وفم حيواني طويل، وبات كل مقاتل في خندقه يخشى الموت لمجرد أنه تنفّس. وقتلت هذه الغازات ٩٤٠٠٠ وسمّمت ١٣٦٠٠٠٠ جندي آخر.

حندي يموت اختناقاً لتنفسه غازاً ساماً والآخرون يرتدون اقنعة واقية.

ولخطورة هذه الأسلحة الكيميائية، فقد حرّم استخدامها عالمياً.

ما هي فوائد غاز ثاني أوكسيد الكربون؟ عندما تتنفس فإنك تخرج مع هواء الزفير غاز ثاني أوكسيد الكربون بنسبة ٥٪، وهو موجود في الهواء المحيط بنا بنسبة تقل عن ١٪، ومعنى هذا أن الإنسان لو عاش في مكان مغلق لا يتجدد هواؤه، فإنه يستهلك كل الأوكسيجين في التنفس، ويحل محله ثاني أوكسيد الكربون الذي يخرج في عملية الزفير، ويزداد تركيزه مع الوقت، وبهذا يختنق.

ولكن من فضل الله أن ثاني أوكسيد الكربون لا يزيد تركيزه في الهواء، لأن النباتات تستخدمه في عملية التخليق الضوئي، لتصنع غذاءها من تفاعل ثاني أوكسيد الكربون والماء في وجود أشعة الشمس، وينتج عن هذه العملية غاز الأوكسيجين.

اكتشف هذا الغاز لأول مرة بواسطة العالم «فان هلمونت» في نهاية القرن السادس عشر وقام العالم الاسكتلندي «جوزيف بلاك» بتحضيره العام ١٧٥٦، وهو غاز عديم اللون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال وكثافته أعلى من غاز الأوكسجين، ولذلك يستخدم في إطفاء الحرائق، وهو يذوب في الماء البارد، ولهذا يستخدم في صناعة المياه الغازية.

وينطلق غاز ثاني أوكسيد الكربون من الخميرة في أثناء صناعة الخبز، فيجعل رغيف الخبز منتفخاً.

وغاز ثاني أوكسيد الكربون مركب كيميائي ينتج عن تفاعل الكربون الموجود في المركبات العضوية مع الأوكسجين، ولهذا نجده في عادم السيارات في أثناء احتراق وقودها، وعند حرق مخلفات النباتات.

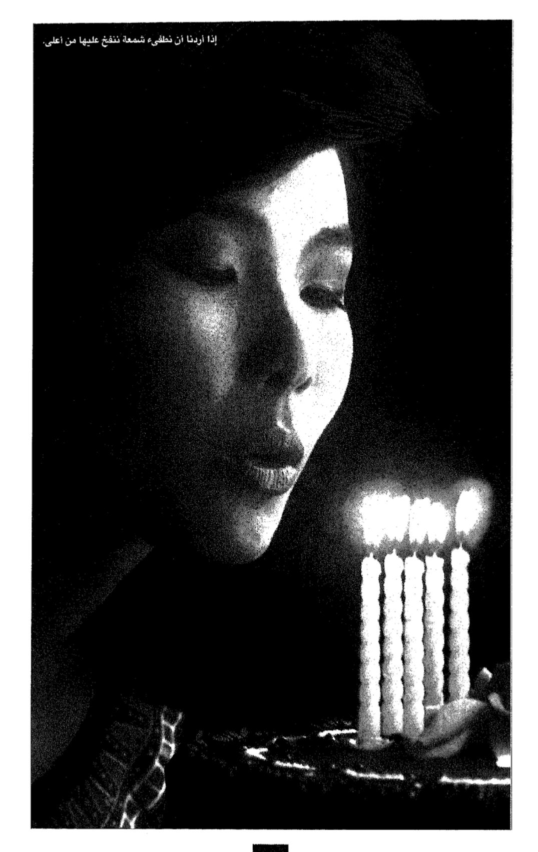
لماذا لا تنطفىء الشعلة من تلقاء ذاتها؟ عند اشتعال الشمعة أو عود الكبريت أو الورقة، نلاحظ أنها تظل مشتعلة حتى تنتهي، أو نطفئها نحن، فلماذا لا تنطفىء من تلقاء نفسها إذا كانت نواتج الاحتراق في أثناء عملية الاشتعال هي غاز ثاني أوكسيد الكربون وبخار الماء؟ وكلاهما لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ولكن أوكسيجين الهواء هو الذي يساعد على الاشتعال.

والسبب في ذلك أن ثاني أوكسيد الكربون الناتج من الاشتعال يكون قريباً من مصدر الحرارة ولذلك يسخن فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى، ويحل محله الهواء المحيط والذي يحتوي على الأوكسيجين، وكلما تكوّن غاز ثاني أوكسيد الكربون سخن وارتفع إلى أعلى وهكذا. ولذا تظل الشعلة مشتعلة.

فإذا ما أردنا أن نطفىء الشمعة، أو شعلة مصباح الغاز، فإننا ننفخ فيها من أعلى وبهذا نجعل نواتج الاحتراق، وهي غاز ثاني أوكسيد الكربون، وبخار الماء تهبط إلى أسفل نحو الشعلة، وتمنع بذلك تيار الهواء من الوصول إليها بحرية، ولذلك تنطفىء (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

لماذا يرتفع البالون في الهواء؟ إذا طفا جسم ما فوق سطح الماء، فلا بد أن تكون كثافته أقل من الماء، وكثافة الجسم هي وزن السنتيمتر المكعب منه بالغرامات.

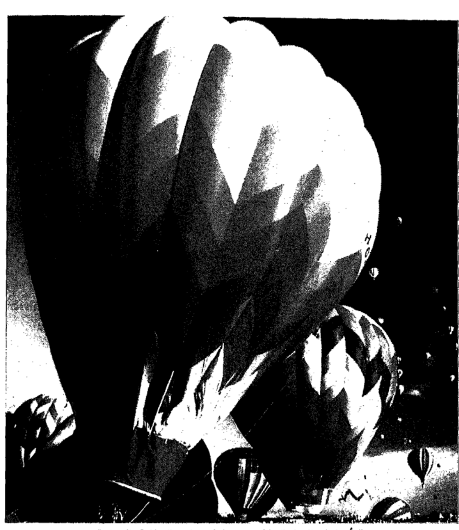
وإذا ارتفع البالون في الهواء، فلا بد أن يكون الغاز الذي يملأه أخف من الهواء، ولأن الهواء الساخن أخف من الهواء البارد حيث تتباعد جزيئاته تحت تأثير الحرارة، فإن أول محاولة لصناعة البالون كانت تتم عن طريق ملئه بالهواء الساخن، وبذلك يرتفع البالون إلى أعلى.



إذا أردنا أن نطفىء شمعة ننفخ عليها من أعلى.

ثم جاء العالم الفرنسي «شارل» ليملأ البالون بغاز الهيدروجين وهو غاز أخف من الهواء. ولكن عيب هذا الغاز أنه قد يشتعل لذلك لجأ العلماء إلى استخدام غاز الهليوم وهو غاز «خامل» لا يشتعل بدلاً من الهيدروجين، ولكنه أثقل منه قليلاً.

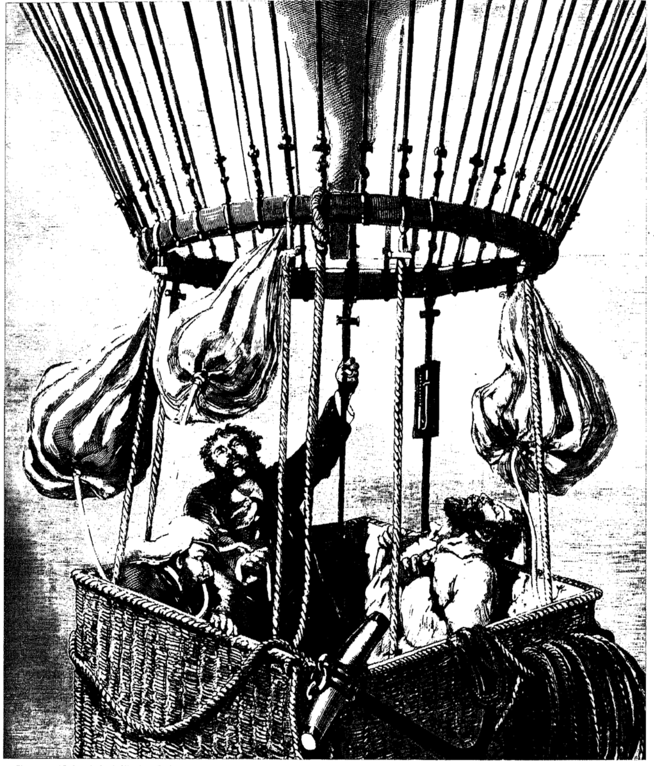
وعندما يرتفع البالون إلى طبقات الجو العليا، فإن الغاز الذي بداخله يتمدد لأن الضغط الواقع عليه أقل، أي أن حجمه يزداد ويضغط على جدار البالون، ولذلك يصنع قماش البالون من نسيج قوي من الألياف الصناعية مغطى بطبقة من البلاستيك أو المطاط تمنع نفاذ الغاز خلال جداره وليتحمل ضغط الغاز عند تمدده فلا ينفجر.



حالياً، مناطيد الهواء الساخن تستعمل في ميادين الرياضة والسياحة. يوضع حرّاق في سلّة ليؤمن تسخين الهواء الموجود في غلاق البالون.

ولكي يصعد البالون إلى الطبقات العليا، يقوم ركابه بإلقاء أثقال يحملونها تدريجاً فيخف وزنه ويصعد. وفي أثناء عملية الهبوط، فإنهم يقومون بفتح صمام يتسرب منه الغاز تدريجاً.. فيهبط بسلام.(انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

هل للسائل شكل محدد؟ الحالة السائلة هي إحدى حالات المادة التي توجد عليها، وتكون قوى التجاذب بين جزيئات المادة في هذه الحالة أعلى من قوى التجاذب بين الجزيئات في حالتها الغازية وأقل من قوى التجاذب بين جزيئات المادة نفسها في حالتها الصلبة، وليس للسائل شكل محدد مثله في ذلك مثل الغازات، لكنه يتشكل بشكل الوعاء الذي يحتويه، فيأخذ شكل الكوب أو الدورق أو القارورة، ولا يمكن ضغط السائل ليأخذ حيزاً أقل، بينما الغازات قابلة للانضغاط حيث يقل حجمها بزيادة الضغط، غير أن العلماء يقولون إن الشكل الحقيقي للسائل هو الشكل الكروي، وهو الشكل الذي تراه عند سقوط قطرة من الماء من الصنبور، ولكن قوة جاذبية الأرض لا تجعل

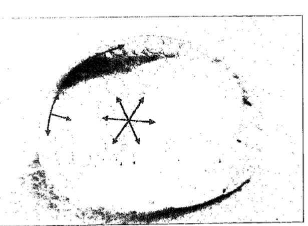


في ١٥ نيسان ١٨٧٥ ، في بالون «زينيث» يرافقه كروسيه - سبينللي ودي سيفل، ارتفع غاستون تيساندييه إلى ٨٦٠٠ م فوق سطح الأرض فمات رفيقاه بسبب نقص الأوكسيجين. وتحطم البالون على أشجار سيرون في فرنسا. ومع شقيقه ألبير بنى تيساندييه العام ١٨٨٣ بالوناً ذات دفع كهربائي.

هذه القطرة محتفظة بشكلها الكروي، وعامة فإن السائل يأخذ شكل الوعاء الذي يوجد فيه.

وللسائل درجة حرارة محددة يغلي عندها متحولاً إلى غاز، ودرجة حرارة يتجمد عندها متحولاً إلى جسم صلب، فالماء يغلي عند الضغط الجوي العادي عند درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية ويتجمد إلى ثلج عند درجة حرارة الصفر المئوي. أما إذا كانت درجة غليان الماء أعلى من ١٠٠ درجة مئوية، أو أن درجة تجمده أقل من الصفر، فمعنى هذا أنه ماء غير نقي، وأن هناك مادة غريبة مذابة فيه.

تأخذ نقطة ماء، في طرف انبوب زجاجي شكلها بفعل التوتر السطحي، وذلك نتيجة للتوتر السطحي الذي يجذب الجزيئات الخارجية نحو مركز كتلة السائل، فيعطيها نوعاً من غشاوة تتخذ شكلاً كروياً يأتي مشوهاً لان قوة الجاذبية تؤثر عليها أيضاً بالإضافة إلى قوى التوتر السطحي.



تصوب جميع جزيئات السائل قواها الجاذبية على جارتها المباشرة. في وسط السائل يبطل مفعول هذه الجزيئات مفعول بعضها الآخر. أما على السطح فالتجاذب يحدث نحو داخل السائل وحسب (إذ لا توجد جزيئات خارج السطح لموازنته). هذا ما يحدث توتراً في السطح يجعله يتصرف وكأنه «جلد» يشد بنقط الماء لتتخذ شكلاً كروياً.

ما هو الضغط البخاري؟ إذا تركت وعاء مكشوفاً يحتوي على ماء أو أي سائل آخر، فستلاحظ مع مرور الوقت أن كمية السائل تتناقص، وستلاحظ أن سرعة تناقص حجم السائل تعتمد على نوعه وعلى مساحة سطحه المعرضة للجو، ويرجع السبب في هذا التناقص إلى عملية البخر، ونعني بها أن جزيئات السائل التي على السطح تهرب منه إلى الجو المحيط مكونة ما نسميه البخار. فإذا وضعنا هذا السائل في أنبوبة زجاجية مفرغة ومغلقة ورفعنا درجة حرارة السائل إلى درجة حرارة معينة زادت حركة الجزيئات وبالتالي زادت كمية البخار، ولأن البخار الناتج هو غاز محبوس لا يهرب، فإن هذا الغاز يسبب ضغطاً.

ونتيجة لاصطدام جزيئات الغاز مع بعضها واصطدامها بسطح السائل فإن بعض الجزيئات يرجع إلى السائل مرة أخرى، أي أن هناك عدداً من الجزيئات يهرب من سطح السائل متحولاً إلى بخار، وعدداً من الجزيئات يتحول من البخار إلى سائل مرة أخرى، أي تتكثف. وبعد فترة نصل إلى حالة من التوازن يكون فيها عدد الجزيئات الهاربة من السائل مساوياً لعدد الجزيئات العائدة إليه، فإذا قسنا الضغط في هذه الحالة وعند هذه الدرجة من الحرارة لوجدناه ثابتاً عند درجة حرارة معينة ولسائل معين نطلق عليه «الضغط البخاري». وكلما رفعنا درجة حرارة السائل، فإن حركة جزيئاته تزداد وتزيد كمية البخار، وبالتالي يرتفع الضغط البخاري للسائل فإذا وصلنا إلى درجة حرارة بحيث يكون الضغط البخاري للسائل عندها مساوياً للضغط الجوي، فإن فقاعات

من الغاز تتكون داخل السائل، وترتفع إلى السطح. ونقول في هذه الحالة إن السائل يغلي، أي أن نقطة الغليان هي النقطة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الواقع على سطحه، فإذا كان الضغط الواقع على سطحه هو الضغط الجوي، فإنه يجب أن يكون الضغط البخاري للسائل مساوياً للضغط الجوي.

معنى هذا أن السائل يغلي عند درجة حرارة أقل كلما فرغنا الجو المحيط به من الهواء، أي جعلنا الضغط الواقع على سطحه منخفضاً عن الضغط الجوي.

ما هي السوائل الطيارة؟ ولماذا تستخدم في المخدر؟

السوائل الطيارة هي سوائل ضغطها البخاري مرتفع عند درجة حرارة الغرفة، أو أعلى منها بقليل، ولهذا فإنها تتطاير بسرعة.

وعندما يتبخر السائل فإنه يمتص الحرارة التي تحتاج إليها جزيئاته كي تتحرك بسرعة، وبذلك تنخفض درجة حرارة السائل، فيبرد، وربما يفسر هذا برودة الماء إذا وضع في أوان فخارية وتعرض لتيار من الهواء، كما يفسر لماذا تبرد كفك إذا وضعت فيها كمية من الكحول وتطايرت.

ويستغل الأطباء هذه الظاهرة في عملية التخدير الموضعي، فإذا قاموا برش سائل مثل كلورو إيثان الذي يغلي عند درجة حرارة ١٢,٥ درجة مئوية على سطح الجلد، فإنه يتبخر أو يتطاير بسرعة، وبالتالي يمتص حرارة من الجلد يحتاجها لهذه العملية، ونيتجة لذلك يبرد الجلد، فإذا ما أصبح الجلد بارداً جداً، فقد الإنسان الإحساس في هذه المنطقة، فلا يحس بأي ألم إذا ما قام الطبيب بفتح الجلد، أو أجرى أي عملية سطحية به.

كيف يصل الغذاء من التربة إلى قمم الأشجار؟

هل سألت نفسك كيف ترتفع العصارة النباتية في سيقان الأشجار لتصل إلى قمتها؟ وكيف يرتفع الماء خلال مسام التربة الزراعية؟ وكيف يمتص ورق النشاف الحبر من الورقة التي تكتب عليها؟ وكلها ظواهر تخالف قانون الجاذبية الأرضية، لأن الماء يرتفع إلى أعلى، أي عكس اتجاه جاذبية الأرض.

إن المسؤول عن كل هذا خاصية للسوائل نسميها«الخاصية الشعرية»، فما هي هذه الخاصية؟

إنك وضعت أنبوبة زجاجية رفيعة (أنبوبة شعرية) في وضع رأسي في كوب به ماء، فستلاحظ أن الماء يرتفع في هذه الأنبوبة حتى يصل إلى مسافة معينة ثم يتوقف، وهذه هي الخاصية الشعرية.

السبب في ذلك أن قوة التجاذب بين جزيئات الماء وجدار الأنبوبة الزجاجي أعلى من قوة التجاذب بين جزيئات الماء وبعضها البعض، وفي هذه الحالة يصبح سطح الماء داخل الأنبوبة مقعراً وليس مستوياً. ولأن السائل يميل إلى جعل مساحة سطحه أقل ما يمكن، فإن الماء يرتفع لجعل السطح المقعر مستوياً، وعندئذٍ تتجاذب جزيئات الماء مع الجدار مرة أخرى، وتجعل السطح مقعراً مرة أخرى، ويرتفع الماء ثانية لجعل السطح مستوياً، وهكذا.

وكلما كانت الأنبوبة رفيعة، ارتفع الماء بسهولة أكثر ولارتفاع أعلى. وهذا يفسر ارتفاع العصارة النباتية إلى قمم الأشجار العالية.

كيف تحصل على بلورة كبيرة من السكر؟

دائماً ما نستعمل كلمة «مركّز» للمحلول للإشارة إلى أن هذا المحلول يحتوي على كمية كبيرة من المادة المذابة فيه، ونقول عنه «مخفّف» إذا قل تركيز المادة المذابة.

فإذا ما قمت بإذابة ملعقة من السكر في كوب من الماء، فإنه يكوّن محلولاً مخففاً، وعندما نضيف كمية أكبر من السكر، فإن تركيز المحلول يزداد تدريجاً حتى تصل إلى مرحلة لا يذوب فيها السكر إذا أضفته إلى هذا المحلول. وعندئذٍ تطلق على هذا المحلول «محلولاً مشبعاً» أي لا يمكنه استيعاب كمية أكبر من السكر.

في هذه الحالة تستطيع أن تزن كمية السكر التي تذوب في ١٠٠ غرام من الماء، وتقول إن ذوبانية السكر في الماء تساوي هذه الكمية بالغرامات.

ولكل مادة درجة معينة من الذوبانية نعبر عنها بكمية المادة بالغرامات التي تذوب في ١٠٠ غرام من المذيب.

والآن نعود إلى المحلول المشبع الذي حصلت عليه من ذوبان السكر في الماء، فإذا ما وضعت هذا المحلول في قدر وقمت بتسخينه على اللهب، فستلاحظ أن السكر الذي تضيفه إلى هذا المحلول المشبع يذوب فيه، ومعنى هذا أن ذوبانية السكر تزداد مع ارتفاع درجة حرارة محلول السكر، ونحن نلجأ إلى هذه الطريقة في بيوتنا عند صناعة الشراب الذي يضاف إلى الحلوى (الكنافة، البسبوسة، وغير ذلك)، ونحصل في هذه الحالة على محلول «فوق مشبع» من السكر في الماء.

غير أن هذا المحلول «فوق المشبع» لا يظل كما هو عندما يبرد فهو غير ثابت، بمعنى أنك لو قمت برجه فإن السكر الزائد سيترسب، ولو وضعت خيطاً رفيعاً داخل هذا المحلول، وفي نهايته قطعة صغيرة من السكر، فستلاحظ أن قطعة السكر الصغير تبدأ في النمو وتكبر لأن السكر الزائد يترسب على هذه البلورة فيكبر حجمها، «والسكر النبات» يصنع بهذه الطريقة.

وتحديد تركيز المحاليل مهم جداً عند إجراء التفاعلات الكيميائية، وفي الكشف عن مدى تلوث المياه، وفي المحاليل الطبية وفي الصناعات المختلفة.

هل هناك اختلاف بين السائل والمحلول؟

إننا نطلق على الماء لفظ «سائل» عند درجة حرارة الغرفة، ونطلق على الحديد لفظ «سائل» إذا ما صهرناه عند درجة حرارة عالية، أي أن السائل هو حالة من الحالات التي توجد عليها المادة.

أما إذا أذبنا ملح الطعام أو السكر في الماء، فإننا نطلق على هذا الناتج الجديد «محلول» رغم أن لون الماء لم يتغير تقريباً.

وإذا صهرنا الحديد مع معدن آخر، فإننا نحصل أيضاً على محلول نسميه عندما يبرد «السبيكة».

كما يطلق لفظ المحلول أيضاً على الماء إذا أذبنا فيه غاز مثل غاز الأمونيا، ونسميه «محلول ماء النشادر».

وعند الذوبان لا يحدث أي تفاعل كيميائي بين السائل والمادة المذابة، بدليل أننا نستطيع استرجاع المادة المذابة مرة أخرى بالتبخر مثلاً إذا كانت المادة المذابة صلبة أو بالتقطير إذا كانت سائلة، ولذا يمكننا اعتبار المحلول مخلوطاً متجانساً من مادتين أو أكثر.

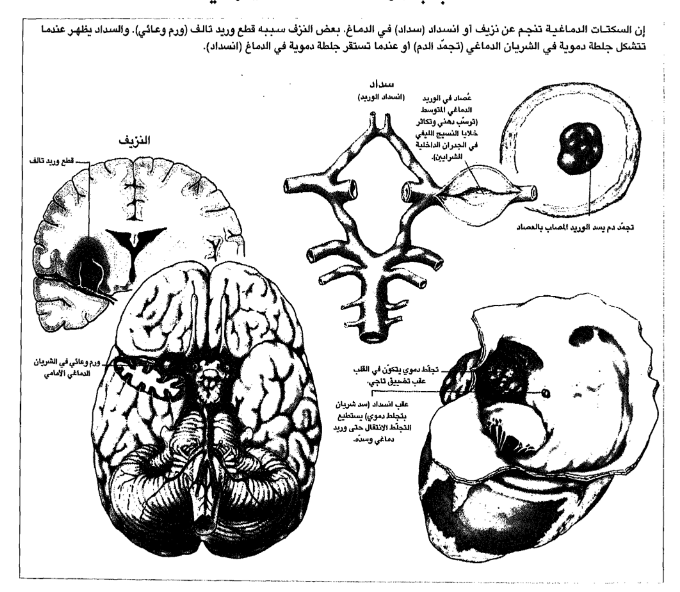
إن ملح الطعام مثلاً الذي يتكون من الصوديوم والكلور يذوب في الماء لأنه يتأين إلى إيون الكلور وإيون الصوديوم وتحيط جزيئات الماء بهذه الإيونات لتفصلها عن بعضها مؤكدة عملية الذوبان، فإذا بخرنا الماء تماماً حصلنا على ملح الطعام مرة أخرى. أما إذا استخدمنا البنزين كمذيب، فإن ملح الطعام لن يتأين فيه، ولذلك لن يذوب.

الإنسان والصحة

ما هي السكتة الدماغية؟ وكيف تحدث؟ السكتة الدماغية هي أذية وعائية دماغية تحدث عندما ينقطع الجريان الدموي إلى الدماغ بسبب ضيق الشرايين أو انسدادها.

ويحدث بسبب الانقطاع نقص الجريان الدموي ونقص الأوكسيجين الواصل إلى الخلايا العصبية، وبالنهاية قد تموت خلال فترة قصيرة. وعندما تموت الخلايا يحدث تعطيل أو اضطراب في وظائف الجسم وينتج عن ذلك الشلل اضطراب الكلام واضطرابات الذاكرة والمقدرة الفكرية والإغماء أو السبات وأخيراً الموت.

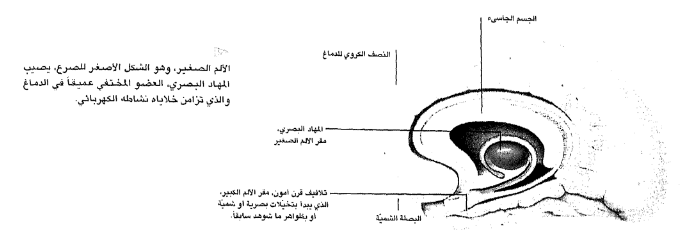
الأسباب المختلفة للسكتات الدماغية



إن السكتات الدماغية تنجم عن نزيف أو انسداد (سداد) في الدماغ. بعض النزف سببه قطع وريد تالف (ورم وعائي). والسداد يظهر عندما تتشكل جلطة دموية في الشريان الدماغي (تجمّد الدم) أو عندما تستقر جلطة دموية في الدماغ (انسداد).

مناطق الدماغ التي تتعرّض لسكتات الصرع

الألم الصغير، وهو الشكل الأصغر للصرع، يصيب المهاد البصري، العضو المختفي عميقاً في الدماغ والذي تزامن خلاياه نشاطه الكهربائي.



ورم وعائي تكشفه هذه الصورة الشعاعية ويوشك الشريان ان ينفجر. وهذا الأمر شائع على مستوى الدماغ ويؤدي إلى نزيف. أما أحد أسباب هذا الانفجار فهو ارتفاع الضغط الوريدي.





عقب أزمة ألم كبير يكون للمنطقتين المحرّكة والحساسة من الدماغ نشاط دماغي غير منتظم. وفي الأزمـات البـؤرية هذا الاضطراب لا يمسّ سوى منطقة واحدة.

يمكن أن تحدث السكتة بثلاث طرق، فيمكن للشريان أن ينسدّ عن طريق تراكم المواد الشحمية، أو ما يدعى بالتصلب والتخثر والانسداد، أو يمكن أن تحدث بواسطة صمامة منطلقة من القلب أو الشرايين، والصمامة تعني تجمعاً خلوياً أو دموياً ينحشر في الشريان ويسده. وأخيراً تحدث السكتة عن طريق تمزّق وعاء دموي صغير وسط الدماغ أو جانبه حيث يحدث النزف والسكتة الدماغية.

بعد انسداد الشريان تحدث أذية دماغية غير قابلة للتراجع، لكن المنطقة المحيطة بالإصابة تكون قابلة للتراجع ويمكن لبعض الأدوية أن يحمي خلايا الدماغ ويقلّل من حجم الإصابة.

كيل يتكوّن وسخ الأنف؟ إن داخل زائدتنا الأنفية مغطى بطبقة دقيقة جداً سماكتها ١٠ ميكرون وتتألف من ٩٥٪ ماء: إنها المخاط الأنفي. وهذه المادة السائلة واللزجة تتكوّن من بروتينات وسكريات وماء، وهي تلتقط الجزيئات الموجودة في الهواء لمنعها من الوصول إلى الرئتين. إذاً هي تعمل كسجادة نقّالة تشغلها شعيرات صغيرة تضرب بين ٤٠٠ و ٨٠٠ مرة بالدقيقة. ومن ناحية المبدأ، المجموع يُصرف نحو البلعوم ثم يُبلع أو يبصق. ولكن إذا كان الحجم المراد إفراغه كبيراً جداً، تتوقف تراكمات الغبار والمخاط في الأنف وتجف. ولا يبقى عندئذٍ سوى إخراجها بالطريقة التي تتوافق مع الخصال الحميدة.

لماذا لا نستطيع دغدغة أنفسنا؟ يبدو أن العلماء تمكنوا أخيراً من حل اللغز الذي حيرهم أعواماً عدة بالإجابة عن سؤال: لماذا يستحيل على المرء أن يدغدغ نفسه؟



لا يستطيع خداع نفسه بالدغدغة ولكنه يبعث الفرح في قلب والدته.

ونشرت صحيفة «الدايلي تلغراف» البريطانية في ١١ أيلول ٢٠٠٠ أن السر في المخيخ، المنطقة الموجودة عند نهاية الدماغ. فهي قادرة على توقع النتائج الحسية للحركات وإرسال الإشارات إلى مختلف أجزاء الدماغ كما في وسعها أمره بتجاهل ما ينتج من إحساس.

وكانت ساره جاين بلاكمور من جامعة لندن قد فحصت أدمغة ستة متطوعين بأشعة الرنين المغنطيسي خلال دغدغة راحاتهم بجهاز. ثم كررت العملية وهم يدغدغون راحاتهم بأنفسهم. ففي الاختبار الأول، نجح الجهاز في دغدغة المتطوعين لأن المخيخ لا يمكنه تحذير مختلف أجزاء الدماغ عندما يكون المؤثر خارجياً ولو أدرك الدماغ عملية الدغدغة. ويمكن خداع هذا النظام إذ تبين أنه عندما تأخر الإنسان الآلي الذي استخدمه المتطوعون في دغدغة أنفسهم عن الدغدغة جزءاً من الثانية شعروا بآثارها. وهكذا لا يستطيع الإنسان دغدغة نفسه لأن المخيخ يحذر الدماغ مما هو آت، ولأن المرء لا يستطيع خداع نفسه.

ما هو الميلاتونين وعلاقته بالشيخوخة؟ العام ١٩٥٧ اكتشف أن الغدة الصنوبرية، وهي غدة في قاع الدماغ، تفرز هورموناً عُرف باسم الميلاتونين وهذا الهورمون الطبيعي موجود في الكائنات الحية كلها بلا استثناء، وهو يفرز بشكل خاص في الليل ويبلغ أقصى إفراز له في الثانية أو الثالثة صباحاً بعد منتصف الليل. ومع التقدم في العمر، يتضاءل إنتاج الجسم من الميلاتونين إلى درجة أن كميته لا تكاد تذكر.

بقي الميلاتونين ردحاً طويلاً من الزمن طي النسيان إلى حين الإعلان عن دراسة العام ١٩٩٣ التي ذكرت أن إعطاء الميلاتونين بجرعات صغيرة يخفض من مشاكل السفر وأهمها الأرق. كما نشر الكثير من الدراسات حول الميلاتونين ومنها ما يقول إن له دوراً في المناعة وأخرى تدعي أنه مضاد للأكسدة، وثالثة أشارت إلى أنه يخفض الكوليسترول الدموي، ورابعة نوّهت إلى أنه يزيد القدرة الجنسية ومفيد في علاج أمراض أخرى،.. الخ.

أما اهتمام الناس بالميلاتونين فيرجع إلى العام ١٩٩٤، عندما أعلنت نتائج تجارب على الحيوانات أوضحت أن إعطاء الميلاتونين للفئران المسنّة ساهم في إعادة النشاط والحيوية إليها. كما أن جلدها أصبح لامعاً قوياً. وهذا ما دفع بعضهم إلى القول أن الميلاتونين يعيد الشباب ويطيل العمر. وحتى الآن لا دراسات رصينة تؤكد بشكل قاطع صحة القول بأن الميلاتونين مفيد للشيخوخة.



لنوعية الغذاء دور هام في توازن الجسم.



الحبّة المدهشة.

وتبقى نقطة مهمة يجب أن يعرفها كل من تسوّل له نفسه تناول الميلاتونين: هناك تباينات كبيرة بين الناس في الاستجابة للميلاتونين، وكل شخص يحتاج إلى جرعة معينة خاصة به، ولهذا عليه أن يكون حقل تجارب للوصول إلى الجرعة المناسبة له (هذا إذا استطاع إلى ذلك سبيلاً) أيضاً فإن للميلاتونين عوارض ثانوية، وهناك أمراض شتى تحول دون استعماله.

ما هو مشروع «الجينوم البشري»؟ حققت البشرية قفزة نوعية في تاريخها عندما كشف العلماء النقاب عن أول مسودة لخريطة شبه كاملة للمخزون الوراثي عند الإنسان «جينوم».

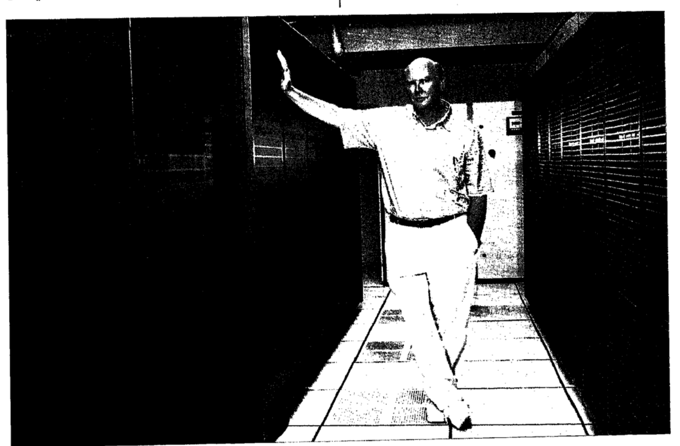
العام ١٩٨٥ دشنت جامعة «سانتا كروز» في كاليفورنيا أول بحث جدي في عالم الجينات البشرية، بعد خمس سنوات على هذا التاريخ تحول البحث إلى برنامج يحمل عنوان «المخزون الوراثي البشري» بمشاركة ست دول كبرى هي المانيا، الصين، الولايات المتحدة، فرنسا، بريطانيا واليابان. والعام ١٩٩٥، ولأول مرة تمّ رسم خريطة الجسم


الرئيس كلينتون محوطاً بمكتشفي «الجينوم البشري» يعلن خريطة الحياة العام ٢٠٠٠

البشري وفق مكوناته الجينية». في ٩ آذار ٢٠٠٠ تم التوصل إلى فك رموز ٩٧٪ من المكونات الوراثية.

وبحلول العام ٢٠٠٣ يتوقع أن يدخل الطب عصراً جديداً تكتمل معه الخريطة بنسبة ٩٩,٩٩ بالمئة، ويتحوّل فيه الإنسان إلى ثلاثة مليارات حرف، في ترتيب للمعلومات يسمح بالتدخل في كل خلية على حدة. إنها معجزة علمية جديدة تسمح بالسيطرة الكاملة على تموضع المورثات – أي الجينات – وتكشف أسباب الأمراض الصغيرة والكبيرة، وقد تسمح في مرحلة التطبيق بصنع جيل جديد من «البشر الخارقين» وربما جيل جديد من الديناصورات.

ما هي فائدة الهندسة الوراثية؟ بقدر ما يدرك الطب طريقة عمل المورثات، بقدر ما يمكن تفادي عدد كبير من الأمراض مثل الزهايمر وضمور العضلات والتقزم والتهاب المفاصل والربو الشعبي التحسسي وأمراض القلب، فضلاً عن معالجتها في شكل حاسم. والتعرف إلى آلية عمل «الجينات» أداة مهمة للتشخيص وهو يمكن الأطباء من أن يعلموا مرضاهم أنهم ورثوا أمراضاً قد تظهر لاحقاً وقد تزول مع الوقت إذا هم اتبعوا نمطاً حياتياً معيناً، كما يمكنهم من المساعدة في إيجاد الأدوية المناسبة لكل مرض على حدة. فهم الظواهر البيولوجية أساس في صناعة الأدوية، وتعيين الأنظمة الغذائية اللازمة، كما أنه يشكل



الدكتور «غريغ فينتر» بطل الجينوم في غرفة أجهزة الكومبيوتر الضخمة.

مدخلاً إلى خلق ظروف بيئية ملائمة لحياة الجنس البشري.

محطات أساسية في نصف قرن لوضع الخريطة الوراثية

- العام ١٩٥٣ استطاع العالمان الانكليزي فرانسيس كريك، والأميركي جيمس واطسون وضع النموذج المزدوج للمادة الوراثية د.ن.أ. (DNA).
- العام ١٩٦٦ تم اكتشاف المفتاح الوراثي.
- العام ١٩٧٢ أول تجربة لنسخ الجينة (المورثة).
- العام ١٩٨٣ تم الإعلان عن فحوى الأبحاث الأولى المتعلقة بالجينات المسببة للأمراض الوراثية.
- العام ١٩٨٤ نشر أول الأبحاث المتعلقة بالبصمات الوراثية.
- العام ١٩٨٥ عقدت المؤتمرات الأولى حول فك رموز المخزون الوراثي عند البشر.
- العام ١٩٩٠ بدأ العد العكسي لمشروع «المخزون الوراثي البشري».
- العام ١٩٩٥ أعلن فك رموز المخزون الوراثي عند جرثومة «هيموفيلوس انفلونزا».
- العام ١٩٩٨ نشرت المعلومات المتعلقة بفك رموز الكروموزوم كلياً وعلى إثرها أعلن بأن فك المخزون الوراثي عند الإنسان سيتحقق العام ٢٠٠٠.
- العام ٢٠٠٠ أعلنت النتائج المتعلقة بخريطة المخزون الوراثي البشري.

ما هو الكروموسوم ٢١؟ يعد الكروموسوم ٢١ من أصغر الصبغيات (الكروموسومات) في بني الإنسان. ويعد وجود ثلاث نسخ من هذا الكروموسوم الجسدي auto-some (غير الجنسية) ويكون السبب المباشر والأكيد لأعراض مرض تناذر داون (Down Syndrome)، وهو من أخطر الأمراض الوراثية لارتباطه بمظاهر التخلف العقلي. وقد أعطى مثل هذا التأثير البالغ الخطير - إلى جانب انتشاره - للكروموسم ٢١ الموقع والأهمية البارزة في مجال البحث الحيوي الطبي Biomedical.



الكروموسوم البشري كما يظهر تحت المجهر.

ولظاهرة انتشار ثلاثي الكروموسوم Trisomy 21، والمسمى بـ (تناذر داون) نسبة ثابتة، حيث يصاب به مولود واحد لكل ألف ولادة للأمهات تحت الثلاثين من العمر. ومع زيادة عمر الأم تزيد هذه النسبة المتوقعة للإصابة بـ Trisomy 21 فيصل احتمال حدوثه إلى مولود واحد لكل ٥٠ ولادة من الأمهات اللاتي يزيد عمرهن عن ٥٠ سنة. وبذلك فإن ثمة علاقة بين عمر الأم وتوقع إصابة المولود، فعلى الرغم من أن العلاقة السببية ما زالت غير واضحة، إلا أن التفسير القريب هو طول فترة انقسام اختزالي meiosis والتي تستغرقه البويضة. والتفسير الآخر هو احتمال أن تكون الأمهات الأصغر سناً أقل عرضة للتضاعف الكروموسومي غير المنتظم aneuploidy الذي يصيب الأجنة من خلال بعض الآليات غير المعروفة إلى الآن.

وهناك جهد عالمي هائل يبذل اليوم من أجل تطوير وتقدم التكنولوجيات المطلوبة التي يحتاجها تخطيط خريطة وتسلسل الجينوم البشري، وكذلك خريطة وتسلسل الجينوم الخاص ببعض الكائنات الحية النموذجية. ولقد كان هذا التقدم التقني سريعاً وفاعلاً

حتى إنه تم عمل خرائط وتسلسل لعدد ٢١ زوجاً من كروموسومات الجينوم البشري، ولم يبق سوى الزوج ٢٢ بالإضافة إلى كروموسومات الجنس Y&X، وعموماً تم الاتفاق على أن يتوج هذا المشروع الدولي بإنتاج التسلسل البشري الكامل العام ٢٠٠٥.

منذ العام ١٩٩٥، وفي إطار مشروع الجينوم genome البشري الدولي، وكجزء تعاوني متكامل، تم تشكيل اتحاد مالي لمجموعات العمل الأكاديمي في كل من ألمانيا واليابان للكشف عن خريطة وتتابع الكروموسوم ٢١.

ولقد كشفت خريطة هذا الكروموسوم وتتابعه والتي تم الانتهاء منها الآن عن ١٢٧ جيناً معروفاً، و ٩٨ جيناً متوقعاً، و ٥ جينات كاذبة pseudogenes. وقد أعطى التتابع في الذراع الطويلة لهذا الكروموسوم مصدراً فريداً لتفهم الأعراض الفسيولوجية المرضية الجزيئية molecular pathophysiology لمتلازمة داون، وأيضاً جميع الأمراض الأخرى سواء أحادية الجين mono-genic أو عديدة الجينات والتي توجد على خريطة هذا الكروموسوم. كما ساعدت في الوقوف على الإطار البنائي والذي من خلاله يمكن أن توضع صيغة الهندسة الجزيئية الكاملة لهذا الكروموسوم.

ما هو الجينوم، وما هي أهميته لنا؟ الجينوم Genome هو جميع مكونات جزيء الـ DNA (دي إن أي – دنا) في أي كائن حي، بما يحتويه من جينات.

وتحمل هذه الجينات معلومات لصنع جميع البروتينات المطلوبة واللازمة لجميع الكائنات الحية. وهذه البروتينات – دون العوامل الأخرى – هي التي تحدد كيف يبدو شكل هذا الكائن الحي في صورته الخاصة به، كما تحدد الكفاءة التي يتم بها تدفق الطعام داخل



رسم تخيلي للحمض النووي الريبي.

جسمه، وكيف يتم تمثيله داخل خلاياه، إلى جانب مقاومته للملوثات والميكروبات، وأحياناً تتحكم هذه البروتينات في سلوكياته.

يتكون جزيء الـ DNA (دي إن أي – دنا) من أربع مواد كيميائية متشابهة (تسمى بالقواعد النيتروجينية) وهي الأدينين، والثيامين، والسيتوسين، والجوانين، وتكتب باختصار (إيه، تي، سي، جي) (A, T, C, G)، وهي تتابع وتتكرر مرتين أو بلايين المرات في الجينوم Genome وكمثال، فالإنسان به ثلاثة بلايين (ألف مليون) زوج من هذه القواعد.

ويعد الترتيب والتتابع الخاص بالقواعد الأربعة السابقة هاماً جداً، حيث تندرج تحت هذا الترتيب والتتابع كل التباينات والاختلافات الموجودة في عالمنا الحي. فكل كائن حي سواء كان إنساناً أو أي نوع آخر مثل الخميرة، أو الأرز، أو ذبابة الفاكهة لديه جينوم Ge-nome خاص به.

وتمثل هذه الأنواع بالذات اهتماماً خاصاً في إطار هذا المشروع حيث ترتبط كل الكائنات الحية بعضها ببعض من خلال التشابهات والتناظرات في التتابعات الكامنة في جزيء الـ DNA (دي إن أي – دنا). ويقودنا مثل

معادلة «الجينوم البشري» مكونة من حروف متتالية.

هذا النوع من الأبحاث للجينومات غير البشرية nohuman genomes غالباً إلى فتح آفاق أرحب لمعرفة جديدة عن علم البيولوجيا البشرية.

ومشروع الجينوم البشري (HGP) مشروع دولي يضم مجموعات عمل علمية من أوروبا وأميركا واليابان. بدأ العمل فيه منذ العام ١٩٨٧، لكنه رسمياً لم يبدأ بالفعل إلا في تشرين الأول ١٩٩٠. ويهدف إلى الكشف عن الجينات البشرية المحتملة وجعلها وثيقة الصلة بالدراسات البيولوجية المستقبلية الأخرى. وهدف آخر للمشروع هو وضع تصميم التتابع الكامل للثلاثة بلايين نيكلوتيدة (الوحدات الصغرى المكونة لجزيء DNA) (دي إن أي - دنا) في الجينوم البشري. وكجزء تكميلي لهذا المشروع يجري بعض الدراسات الموازية على كائنات حية نموذجية مختارة من بينها البكتريا الموجودة في الأمعاء وذبابة الفاكهة وفئران المعامل، بهدف أن تساهم هذه الدراسات التكميلية في التطوير التكنولوجي وزيادة فهم وتفسير وظائف الجين البشري.

تمثل مشاريع تسلسل وتتابع الجينوم واحدة من التحديات العلمية العظيمة والتي لا يشابهها شيء من قبل. وقد سطر مشروع الجينوم البشري بحروف من ضوء كان مصدره الرأي العام، على الرغم من أنه غير قاصر إطلاقاً على التتابع الجينومي للبشر. فعلى سبيل المثال، هناك ٣١ جينوماً ميكروبياً قد تمت سلسلتها ونشرها، وهناك أيضاً بعض العلماء الذين يعملون على تسجيل الشفرة الوراثية لكائنات حية متنوعة نموذجية أخرى.

بدأ مشروع الجينوم البشري العام ١٩٩٠ بميزانية قدرها ثلاثة بلايين دولار، ولمدة خمسة عشر عاماً بمجهود متكافىء لقسم الطاقة ومعاهد الصحة العالمية للكشف عن المائة ألف (١٠٠٠٠٠) جين بشري ووضع تصميم تسلسلها وتتابع الثلاثة بلايين من أزواج القواعد النيتروجينية لجزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا).

وقد أنجزت خطة الخمس سنوات الأولى (١٩٩٠ - ١٩٩٥) العام ١٩٩٣ بسبب التقدم غير المتوقع في العمل المتواصل والدؤوب، وفيها تمت مراجعة الأبحاث. أما الخطة الثانية (للخمس سنوات التالية) فقد لخصت أهدافها خلال نهاية العام ١٩٩٨. وقد تطورت الخطة الثالثة والحديثة (منذ ٢٣ تشرين الأول ١٩٩٨) من واقع ورش العمل في قسم الطاقة ومعاهد الصحة العالمية وهناك ١٨ دولة تشارك اليوم في الجهد العالمي، بالمساهمات المهمة من مركز «سانجير» في المملكة المتحدة إلى مراكز البحث في ألمانيا،

وفرنسا، واليابان، ومؤخراً انضمت الصين إلى هذا المضمار.

وسيتزامن استكمال التتابع لجزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا) البشري العام ٢٠٠٣ مع الذكرى العالمية الخمسين للتصميم الذي وضعه كل من العالمين «واطسون وكريك» للتركيب الأساسي للجزيء DNA. ومن المتوقع أن ينشأ الأساس التحليلي القوي بالرجوع إلى التتابع في جزيء DNA في الجينوم الكامل، ومن جانب آخر من المصادر الوراثية المكملة للكائنات الأخرى بحيث يتوقع أن يخرج إلى دائرة الضوء بداية ما يسمى بـ «عصر علم البيولوجي».

ما هي العلاقة بين قزحية عين الإنسان وصحته؟ تظهر فوق قزحية العين علامات وإشارات فارقة تساعد الاختصاصيين على تحليل الوضع الصحي للإنسان حسب المواقع التي تنعكس فوقها وتبعاً للعضو المتضرر داخل الجسم. ويمكن تقسيم تلك العلامات كالآتي:

١ - **علامات القوة الجسدية المتأصلة**: هي تركيب ليفي متشابك بدقة يدل إلى تمتع الشخص بجهاز مناعة طبيعي قوي وجسد متين يقاوم الأمراض ويعجل في الشفاء من الوعكات الصحية.

٢ - **علامات الضعف الجسدي الفطرية**: تظهر على شكل ثغرات بين ألياف القزحية للدلالة إلى الأعضاء والغدد والأنسجة الضعيفة التي تمتص المواد الغذائية ببطء وتتخلص من الفضلات بصورة أقل كفاءة من غيرها من الأنسجة الأخرى.

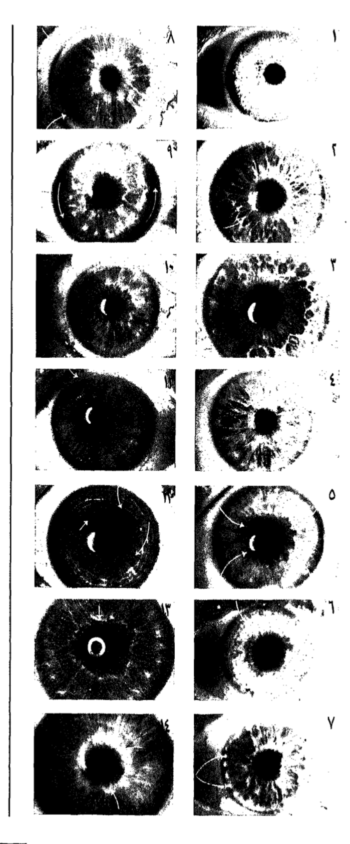
٣ - **الآفات والفجوات والجريبات**: تعبر هذه المرادفات عن علامات الضعف المتأصلة التي تعكس الأوضاع الصحية الحادة (لونها أبيض) وشبه الحادة (لونها رمادي) والمزمنة (لونها أسود رمادي) أو المنتكسة (لونها أسود).

٤ - **البقع الصدفية وترسبات الأدوية الكيماوية**: هي رقع ورقشات أو خيوط سود وبنية، وحمر أو برتقالية صفر تدل إلى وجود ترسبات كيماوية أو دوائية مكتسبة أو متأصلة. وعلى الرغم من صعوبة تمييز الأدوية المترسبة فوق قزحية العين إلا أنه يمكن تمييز وجود أملاح معادن الحديد واليود والكبريت. ويعكس وجود هذه الترسبات احتمال أو حتمية إصابة الأنسجة بمشاكل صحية معينة.

٥ - **علامات الحموضة**: تظهر على شكل ألياف بيضاء مرتفعة في مجمل القزحية تتسبب بإثارة الأنسجة التي لها علاقة بالجهاز الهضمي خصوصاً المعدة. وتكون هذه العلامات أكثر وضوحاً في المنطقة المحيطة ببؤبؤ العين مباشرة.

٦ - **حلقات الأعصاب**: هي التواءات وأقواس تظهر فوق سطح القزحية فتتبع استدارة محيطها، ويختلف طولها ولونها تبعاً لحال الضغط والإجهاد العصبي اللذين تتعرض لهما أعضاء الجسم الداخلية. خصوصاً أن هذه الأعضاء ترتبط مباشرة بفرعي الجهاز العصبي الودي واللاودي.

٧ - **المسبحة اللمفية**: هي نقاط صغيرة بيضاء أو صفراء تشبه الغيوم أو اللآلىء وتحيط بسطح القزحية كأنها مسبحة تبعاً لحالة احتقان الدورة الدموية اللمفية. وتشير درجة بياض النقاط إلى شدة الاحتقان والالتهاب التي يعانيها المريض. أما اصفرارها فيدل إلى أنها تلازم صاحبها منذ مدة. وظهور المسبحة اللمفية دليل إلى عجز الجسم عن مقاومة المرض والإجهاد، وعلى قابلية المريض للإصابة بالنكسات والعلل الصحية العابرة.



٨ - حلقات الكوليسترول والصوديوم والكالسيوم: هي حلقة بيضاء شفافة تحيط بالحافة الخارجية للقزحية. وتدل هذه الحلقة إلى انعدام التوازن الكيميائي داخل الجسم إما نتيجة لتناول كميات كبيرة من الملح في وجبات الطعام وإما نتيجة التعرض للتلوث بالأملاح بحكم طبيعة العمل. ويشار إلى هذه الحلقة أيضاً على أنها دليل إلى وجود كميات مرتفعة من الكوليسترول والشحوم الثلاثية (ترايغليسيرايد) داخل الجسم. كما أنها تشمل خللاً في عملية التصرف بأملاح الكالسيوم تدفعها إلى الترسب داخل المفاصل. ويربط بعضهم وجود هذه الحلقة بتصلب الأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم.

٩ - الإطار القشري: ينجم عن ظهور حلقة أو شبه حلقة داكنة اللون أو سوداء فوق القزحية في المنطقة المختصة بالجلد والشعر والأظافر. وتشير هذه الحلقة المسماة بالإطار القشري إلى تراكم الفضلات والسموم نتيجة لعجز الجلد عن الخلاص منها.

١٠ - فقر دم الأطراف: تعكسه حلقة ضبابية شبه معتمة داخل محيط القزحية في طبقة القرنية. وتدل هذه الحلقة إلى ضعف الدورة الدموية والحاجة إلى الحديد، أو إلى انخفاض عدد كريات الدم الحمر في الجسم.

١١ - قوس الشيخوخة: هو قوس أبيض يميل إلى الزرقة مكون من النسيج الصلب الذي يطوّق قرنية العين ويوجد في الجزء الأعلى من القزحية. وهو دلالة إلى كبر السن إلا أنه يظهر عند الشباب أحياناً. وتعود أسباب ظهوره إلى ضعف الدورة الدموية وحاجة أنسجة الدماغ إلى الأوكسيجين الذي تحمله كريات الدم الحمر. ويساهم عجز الجسم عن تصريف الفضلات في ظهور قوس الشيخوخة أيضاً. وقد تتأثر الوظائف العقلية والدماغية ويضطرب وضوحها عند بعض حاملي القوس.

١٢ - **الشعاعات الشمسية:** تظهر كأنها مكابح داخل دولاب دراجة تتفرغ من المنطقة المعنية بالأمعاء قرب بؤبؤ العين وتتوزع كخطوط سود فوق سطح القزحية. تدل هذه الخطوط إلى تسمم الأمعاء واضطراب وظائفها. بينما تعكس درجة اسودادها حالة التسمم المعوي وأهمية تنظيف الأمعاء وتطهيرها من الطفيليات المحشورة داخلها.

١٣ - **هبوط إكليل القزحية:** يدل هبوط الإكليل الذاتي للقزحية إلى حدوث هبوط إلى القولون المعترض ينتج منه ضغط مزعج يؤثر في الأعضاء الحوضية.

١٤ - **علامات انسداد المصران:** هي آفات صغيرة تتشعب من الإكليل الذاتي للقزحية للدلالة إلى انسداد المصران نتيجة وجود كمية من البراز المحشور داخله، ما يسمح بمرور المواد السامة عبر جداره فيصيب المريض باعتلالات صحية.

كيف يتكاثر فيروس الأيدز ويتوالد؟ يظهر الرسم المرافق كيفية تكاثر فيروس الأيدز وتوالده.

١ - التحام الفيروس بإحدى خلايا المناعة.

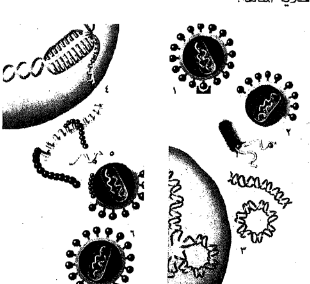
٢ - تفكك الغلاف الفيروسي وتحول مادة الرنا الوراثية الفيروسية إلى مادة الدنا الوراثية الفيروسية، بواسطة أنزيم التناسخ العكسي.

٣ - استدارة مادة الدنا الوراثية الفيروسية، واندماجها مع المادة الوراثية للخلية الضحية.

٤ - التناسخ الوراثي والتكوين البروتيني.

٥ - التقاء البروتينات الفيروسية ومادة الرنا الوراثية فوق سطح الخلية.

٦ - تبرعم الخلايا الفيروسية من الخلية الضحية.



ما هي الطريقة التي تتم بها عملية طفل الأنابيب؟ إن قصة طفل الأنابيب هي قصة نجاح الأطباء في استخدام منجزات التكنولوجيا الحديثة وتطويعها حتى تمكنهم من حل عدد كبير من المشكلات التي تواجههم. والإخصاب يتم عندما تستطيع الخلية الذكرية القادمة من الزوج أن تعبر مهبل الزوجة وجوف الرحم ومعظم قناة هذا الرحم حتى تلتقي بالخلية الأنثوية أو البويضة القادمة من مبيض الزوجة عبر الجزء المهدب من قناة الرحم.

بعد هذا اللقاء تندمج الخليتان لتكونا الخلية الأولى الملقحة التي تبدأ في الانقسام والتزايد في عدد



لويزا براون أول طفلة أنابيب.

الخلايا وحجمها في أثناء مرورها عبر قناة الرحم إلى جوفه حيث تستقر وتنمو لحين مولد الجنين.
فإذا قامت عوائق لا يمكن التغلب عليها في طريق لقاء الخليتين فإن الحمل يصبح مستحيلاً، ومن هذه العوائق غياب الأنبوبتين الرحميتين خلقياً أو استئصالهما جراحياً بعد حدوث حمل فيهما أو أن تصابا بالتهابات تسبب انسدادهما بحيث لا يكون مرور الخليتين عبرهما ممكناً. وربما كان سبب منع هذا اللقاء تكون أجسام مضادة لخلايا الزوج داخل الأعضاء التناسلية للزوجة أو في دمائها. وهذه الأجسام المضادة تقتل خلايا الزوج الذكرية عند وصولها إلى جسد الزوجة.
عند وجود مثل هذه العوائق التي تحول بين لقاء الخلايا والتلقيح فإن الحمل بالطريقة الفسيولوجية المعروفة يكون مستحيلاً ولا بد من المساعدة على حدوث هذا اللقاء خارج جسم الزوجة ثم إعادة زرع الخلية الملقحة في جوف رحمها. وهنا تبدأ قصة التكنولوجيا فعندما تم اكتشاف الألياف الضوئية التي تحمل النور إلى أي مكان رغم الانحناءات والزاويا، وعندما تم تطوير العدسات التي تمكن من الرؤية الواضحة رغم صغر حجمها، أمكن بعد ذلك صنع منظار البطن الذي يمكن غرزه في جدار البطن لينظر الطبيب إلى المبيض في توقيت معين، ويستطيع من خلال المنظار أن يمتص الخلية الأنثوية المعدة للتقليح إلى خارج جسم الزوجة ثم يضعها في المحلول الغذائي المناسب لحياتها ويفحصها ليتأكد من سلامتها. وفي هذه الأثناء يكون قد تمكن من جميع خلايا الزوج الذكرية ثم يعرض الخليتين لبعضهما في الجو الحراري والغذائي المناسب حتى يتم التلقيح ويبدأ انقسام الخلية الأولى إلى العدد المناسب وبعدها يكون على الطبيب أن ينقل هذا الجنين إلى جوف الرحم بواسطة أنابيب دقيقة مجهزة لهذا الغرض.
وبعد زرع الجنين في رحم الزوجة تبقى في سريرها فترة لا تزيد عن يومين ثم تعود إلى بيتها لتعامل معاملة الحامل العادية حتى الولادة.

هل من جدوى من علاج أسنان الحليب؟

يجمع الأطباء على ضرورة معالجة أسنان الحليب في حال اكتشاف التسوس فيها ومهما كان عمر الطفل، وذلك لأن الضرس المتسوس يصبح وبسرعة ضرساً مؤلماً، ويكون من الأصعب علاجه في ما بعد. كذلك فإن الضرس


أسنان الحليب تجب معالجتها.

المتسوس يعيق عملية المضغ ومن ثم عملية الهضم، ويصغر حجمه ما يؤثر على المكان المخصص للضرس النهائي الذي سيحل محله، ويتسبب في خلل في تنظيم الأسنان النهائية. إضافة إلى ذلك فإن كل تسوس في الأسنان، حتى لدى الأطفال، يمكن أن يؤدي إلى مضاعفات مثل الالتهابات الموضعية والدمامل والتهاب الأذن، وحتى التهابات القلب والعين. لذلك، ومن باب الوقاية، يتوجب إخضاع الطفل إلى فحص شامل لدى طبيب الأسنان مرة كل سنة على الأقل، ويجب تحويل هذا الفحص إلى عادة أساسية في حياة الطفل لاحقاً. أما الأسنان المصابة بالتسوس فلا يجوز التأخر في علاجها.

كيف تطوّرت جراحة القلب؟

العام ١٩٢٥: أجرى دكتور هنري سوتار أول عملية توسيع للصمام الميترالي في مستشفى لندن.

العام ١٩٤٦: أجرى فينيرغ أول عملية زرع للشرايين في القلب والتي تطورت العام ١٩٦٧ بواسطة «افلرو» إلى عملية توصيل الشرايين للقلب.



كريستيان برنارد.

العام ١٩٥٢: اخترع أول صمام وقام بغرسه دكتور تشارلز هوفنا جل وأدخلت على الصمامات تعديلات عديدة حتى العام ١٩٦١، حين قدم البرت ستار أول صمام ناجح. وفي العام نفسه تمكن زول من عمل أول منظم صناعي للقلب.

العام ١٩٥٣: أدخل جون جيون ماكينة القلب الصناعي وهذا ساعد على التحول التاريخي في مجال جراحة القلب المفتوح.

العام ١٩٥٨: استطاع الدكتور ماسون سونز إدخال قسطرة إلى الشرايين التاجية وعمل أشعة ملونة للدورة التاجية وهذه علامة هامة لبدء توصيف العلاج الجراحي لشرايين القلب.

العام ١٩٦٠: استخدم تشاردك أول منظم قلب صناعي يمكن زرعه كلية داخل الجسم...

العام ١٩٦٧: قام الدكتور كريستيان برنارد بعملية زرع قلب في جنوب أفريقيا.

لماذا عرفت الحصبة الألمانية بهذا الاسم؟

ليس هناك من خطأ أكثر شيوعاً بين الأطباء والعامة على السواء من اقتران الحصبة بالصفة الألمانية. والألمان من هذا براء، وكان الأقرب للمنطق لو قيل إنها الحصبة الفرنسية وإن كانت الحقيقة العلمية أبعد من هذا وذاك.

في زمان مضى كانوا يظنون أن الحصبة تداهم صاحبها على درجتين... فإما أن تكون خفيفة أو تكون شديدة، لهذا استعملوا في التعبير عن الأولى (الخفيفة).

أما عند الفرنسيين فقد سمي المرض «بالمرض الشبيه بالحصبة» خاصة بعد أن بدأ التفريق في القرن التاسع عشر بين الصورتين على أنهما مرضان مختلفان،

ولكنهما متشابهان فاستعملوا في الفرنسية لقب جيرمين ميزلز Germane Measles وكلمة جيرمين Germane مشتقة من كلمة فرنسية قديمة هي Ger-main جاءت من أصل لاتيني هو جيرمانوس Germa-nus وتعني الشبيه، وبهذا أصبح اسم المرض هو «المرض الشبيه بالحصبة».

ولكن القراءات أخطأت على ما يبدو وظنوا أنه German أي ألماني وكذا أخطأوا في الترجمة العربية وذهبت مع الأيام خطأ شائعاً.

وإذا كان للألمان دور في الأمر فما هو إلا الاكتشاف العام ١٩٣٨، إن مرض الحصبة الألمانية يسببه فيروس مستقل عن الحصبة المعتادة.

لقد جرى الاعتقاد على مدى القرون في العرف الطبي أن الحصبة الألمانية هي أخف الأمراض وطأة وأكثر سلاماً وأمناً على مريضها وإن كانت أوسعه انتشاراً حتى كان العام ١٩٤١ حين لاحظ طبيب أوسترالي أخصائي في العيون هو الدكتور غريغ Mc. Alister Gregg تواتر إصابة الأطفال الحديثي الولادة من مراجعيه بمرض الساد، أو بياض عدسة العين المعروف بالكاتركتا Cata-ract ما أثار فيه غريزة الفضول العلمي فتقصى الأمر فوجد أن ٧٨ طفلاً من هؤلاء - أمهات ٦٨ منهم أصبن في أثناء شهور الحمل الأولى بالحصبة الألمانية.

كانت هذه بداية الاهتمام بالمرض الذي تخفى وراء قناع من البراءة.

وعندما عم الولايات المتحدة الأميركية العام ١٩٦٤ وباء عام للحصبة الألمانية خلف وراءه ما بين عشرين إلى ثلاثين ألفاً من الأطفال المتشوهي الخلقة وقد تراوح تشوههم بين العمى والصمم وتشوهات القلب.

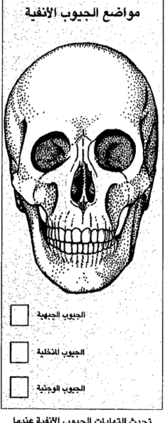
حقاً إن مرض الحصبة يعطي مناعة أبدية إذا أصاب الطفل، ولكن إصابة الحامل في المائة يوم الأولى من الحمل قد يؤدي إلى كوارث تصيب ٢٠ - ٢٥٪ من الأجنة، ومن هنا جاء التفكير في التطعيم وخاصة للفتيات قبل سن الزواج وعليه جرت بريطانيا على تطعيم طالبات المدارس في سن الثانية عشرة بحقنة واحدة من طعم الحصبة الألمانية، وقد ثبت أنها تعطي مناعة طويلة تغطي فترة الإنجاب.

أما لو قدر للمرأة الحامل أن تصاب في شهورها الثلاثة الأولى فلا مناص من الإجهاض حيطة وحذراً من ولادة طفل معوق.

ما هي الجيوب الأنفية، وما دورها؟ هي فراغات في عظام الجمجمة تقع حول الأنف، وتشبه الكهوف، وهي ثمانية جيوب، كل أربعة منها تقع في جانب، أو بالأصح هي أربعة أزواج من الفراغات، لم يصل الطب بعد إلى تحديد وظيفتها على وجه الدقة، وإن كان هناك بعض الاجتهادات، نذكر منها:

أولاً: إن الفراغات الهوائية في عظام الجمجمة تعطيها (أي الجمجمة) خفة وزن، فلا يثقل وزن الرأس فيعجز البدن عن حمله، وبالتالي يصعب تحريكه.

ثانياً: الجيوب الأنفية تعطي صوت الإنسان



تحدث التهابات الجيوب الأنفية عندما تنسد فتحات التصريف لهذه الجيوب.

صدى وذبذبة فتضفي عليه نغمة موسيقية، وإلا كان الصوت البشري نشازاً منفراً.

ثالثاً: الجيوب الأنفية وسيلة حماية ضد الصدمات، تحمي الجمجمة عامة، والمخ خاصة، من احتمالات الإصابة في أثناء حوادث الاصطدام.

ومع كل هذا فقد نجد أناساً ليس لديهم جيوب أنفية متكاملة، ولا يعانون مشاكل يعود عليهم بها فقدان هذه الجيوب، أو تظهر عليهم أعراض خاصة تميزهم عن الآخرين ممن تكتمل عندهم الجيوب الأنفية، بل وتجعلهم في مأمن من مشاكل التهاب الجيوب وأمراضها.

والمجموعات الأربع للجيوب موزعة على النحو التالي:

أولاً: الجيوب الجبهية Frontal Sinuses وهي فراغات في العظم تقع فوق قاعدة الأنف وخلفها، على مستوى الحاجبين وتختلف شكلاً وحجماً من إنسان لآخر. أو هي تختلف فيما بينها عند ذات الإنسان، ولكنها في المتوسط تقارب حجم ملعقة كبيرة تفتح من أسفلها إلى مجرى الأنف..

ثانياً: الجيوب المنخلية Ethmoid Sinuses وهذه تشبه خلية النحل، وقد يسمونها العظم المنخلي لأنها عظم ذو فراغات صغيرة تعد ما بين ثلاثة إلى ثمانية عشر فراغاً، تقع خلف الأنف على مستوى أدنى قليلاً من الجيوب الجبهية، وتخترقها أعصاب الشم.

ثالثاً: الجيوب الوتدية Sphenoid Sinuse تقع خلف العظم المنخلي وأدنى منه بقليل عظمتان طويلتان نسبياً، كأنهما الوتد أو الأسفين، يشبهان جناحي فراشة، وجسم هذه الفراشة هو المسمى بالجيوب الوتدية نظراً لما يتخللها من فراغات هوائية.

رابعاً: الجيوب الوجنية Maxillary Sinuses هذه هي أكبر الجيوب الأنفية وتقع خلف الوجنتين على جانبي الأنف، وقد تسمى الجيوب الفكية لأنها تحتل حيزاً كبيراً من الفك.

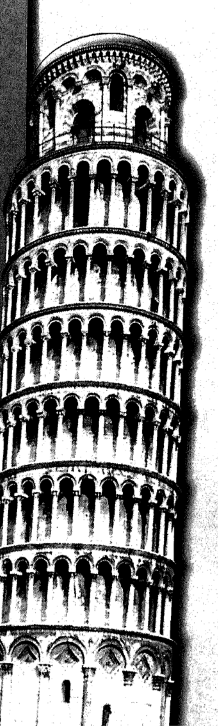
ما هو الترياق؟ الترياق رمز لأسطورة سادت الفكر الطبي قروناً طويلة تعود في الأصل إلى شاعر إغريقي قديم يدعونه نيكاتور Nikator (٢٠٤ - ١٣٥ ق.م.) نظم قصيدة تتحدث عن الحيوانات السامة أطلق عليها اسم الترياكا Theriaca.

لقد أثارت هذه القصيدة خيال ملك بونتاس Pontus في آسيا الصغرى وهو الملك ميترداتوس السادس Mithri-dates VI (١٣٢ - ٦٣ ق.م) الذي كان يخشى مؤامرات أعدائه واغتياله بالسم فتعاون مع طبيبه في صناعة مزيج من العقاقير كان يعتقد أنها مضادة لجميع السموم وجهز منها شراباً يحوي مادة سميت باسمه ميتريدات Mithridate ولقد انتقلت هذه الوصفة إلى روما فتلقفها اندروماخوس Andromachus طبيب القيصر نيرون فعدل فيها وأضاف إليها ٦٤ مركباً أشهرها لحم الأفاعي.

وقد أعجب الطبيب المشهور جالينوس بهذه الوصفة وسماها الترياق Theriac. بعد هذا شاع أمر الترياق واشتهر وأصبح مع الأيام رمزاً للبلسم الشافي من كل سم بل أنه الدواء لكل داء وصار له طقوس وتقاليد وقواعد وأسرار تناقلتها أجيال الأطباء القدامى وسجلتها دساتير الأدوية حتى مطلع عصر النهضة الحديثة التي كشفت زيف الهالة التي أحاطت بالترياق لدرجة أن أحد الأطباء كتب يقول فيه «إن الترياق لا يحوي سوى قمامة الدكاكين».

وهنا أسقط دستور الأدوية الانكليزي العام ١٧٨٨ عقار الترياق من قائمة علاجاته ثم تبعه دستور الأدوية الفرنسي العام ١٩٠٨ بعد أن وصل عدد عناصر الترياق إلى ٧١ مادة.

وعليه فإن الترياق لا يجد مكاناً في عصرنا إلا في وصفات الدجالين أو عند أهل الطب الشعبي القديم.

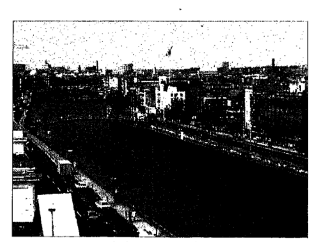


بماذا كانت تدعى «بورتوريكو» سابقاً؟ وما معنى اسمها؟ عندما اكتشف كريستوف كولومبس بورتوريكو في ١٩ تشرين الثاني ١٤٩٣ أطلق عليها اسم سان خوان وعلى عاصمتها بورتوريكو. ولكن مع مرور الزمن جرى تبادل في الأسماء بين هذه الجزيرة الكاريبية وعاصمتها فصارت تدعى بورتوريكو أي المرفأ الغني بالاسبانية.

وبعدما اكتشفها كولومبوس وأنهى آخر رحلاته إلى البحر الكاريبي العام ١٥٠٤، بدأ المستكشفون والمستعمرون الإسبان يهتمون بالمنطقة فأخضع أحدهم خوان بونس دوليون بورتوريكو العام ١٥٠٨. وبنى الاسبان مستوطنات في الجزيرة بين عامي ١٥٠٩ و ١٥١١ واستغلوا مواردها الطبيعية والبشرية طوال أربعة قرون تقريباً. ويبدو التأثير الاسباني واضحاً في اللغة المحكية في بورتوريكو (أهلها يتكلمون الاسبانية إضافة إلى الانكليزية)، واللباس، والمطبخ، والعمارة، والموسيقى، ومختلف نواحي الثقافة المحلية.

ملامح اسبانية وهندية في وجه شابة بورتوريكية.

من بنى «دبلن» وما معنى اسمها؟ يخترق دبلن، عاصمة ايرلندا، نهر «ليفي» الذي يشقها إلى نصفين مثل باريس ولندن والقاهرة وبودابست وبغداد وغيرها. ومن مياه ليفي يبدأ تاريخ ايرلندا عموماً وتاريخ دبلن خصوصاً. فالشعب السلتي، الذي ينحدر منه الايرلنديون، جاؤوا إلى إيرلندا العام ٢٥٠ ق.م وأسسوا بلدة صغيرة أسموها «بلاي آث كليات» وهي تعني باللغة الغيلية (لغة الايرلنديين) «بلدة مخاضة الأسيجة»، لأنهم أقاموا بلدتهم عند الجانب المنخفض من النهر. لكن هذه التسمية لم تدم طويلاً. فالعام ٨٣٧ دخلت إلى نهر ليفي ستون باخرة تحمل آلاف المحاربين من الفايكينغ الاسكندينافيين الذين احتلوا البلدة وقاموا بتوسيعها



نهر ليفي يشق دبلن إلى نصفين.

مطلقين عليها تسمية «ديفيلين» ويبدو أنه حدث خطأ ما في أثناء التسجيل الطوبوغرافي للمدينة، فأصبحت «ديب لن» وهي تعني «البركة المظلمة» وهي التسمية التي اشتهرت بها المدينة ولا تزال، على الرغم من أنها تحمل اليوم رسمياً اسم «آث بلياث» وليس «دبلن».

كيف تأسست مدينة «الرباط»؟ يكاد يتفق المؤرخون على أن موقع الرباط الحالي كان مأهولاً منذ العصرين الباليوتيكي والنيوليتيكي تدل على ذلك الأدوات التي عثر عليها في المغارة المسماة دار السلطان جنوب غرب المدينة. وقد اكتشف الباحث الفرنسي ماركيه العام ١٩٣٤ فكاً لجمجمة بشرية عرف بأسنان الرباط، والعام ١٩٥٦ عثر الباحث روش على فك سفلي قرب كمارة يرجع إلى العصر النياندرتالي، كما عثر العام ١٩٧٧ في شاطىء الهرهورة على مغارة ومقابر ومساكن ترجع إلى حوالى عشرة آلاف عام.

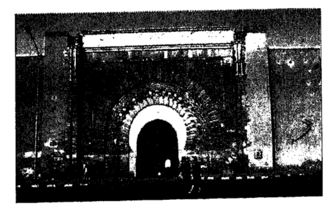
وإذا كانت هناك بحوث تفترض وجوداً للفينيقيين والقرطاجيين والرومان على ضفاف أبي رقراق أو قصبة الوداية، فمن الثابت أن نقطة البداية في تأسيس الرباط هي قصبة المهدية التي وضع أساسها الخليفة الموحدي عبد المؤمن عند مصب أبي رقراق حوالى العام ١١٥٠ حيث أحيطت بسور ذي بوابات يحصر محيطاً مساحته ٥٠٠ هكتار هو عبارة عن نقطة تجمع الجيوش ومركز القيادة العسكرية حيث كانت توضع الخطط وتتخذ القرارات. ومن هنا جاء اسم الرباط الذي هو بمعنى المعسكر.

الخطوة الأولى كانت بناء سور صغير على ضفة أبي رقراق وهو النهر الذي مازال يمنح الرباط بعض جاذبيتها، حيث تستريح السهول الهادئة المغطاة بأشجار الفلين بين منعرجاته. وتتابع العمل في بناء السور، فشيّد سور الأندلس ليكتمل السور الكبير بأبوابه الأربعة المعروفة: باب لعلو، باب الأحد، باب الرواح وباب زعير وذلك العام ١١٩٥ على عهد يعقوب المنصور حفيد عبد المؤمن الذي أمر أيضاً في أثناء مروره بالمدينة في الطريق إلى الأندلس، ببناء جامع حسان الذي كان عهد ذاك أكبر مسجد في العالم الإسلامي. وهو من أسماها رباط الفتح باعتبارها رمزاً للانتصارات التي حققها في إسبانيا، وكان يحلم بأن يجعل منها عاصمة كبرى.

(انظر الصور على الصفحة المقابلة).

أين تقع «سوق عكاظ»؟ يتباهى أهل الطائف في السعودية ومثقفوها بأن مدينتهم كانت تحضن في العصر الجاهلي «سوق عكاظ» أشهر أسواق العرب التجارية والأدبية عبر التاريخ.

ومن المعروف تاريخياً أن سوق عكاظ كانت ملتقى القبائل العربية تجتمع فيها من الأصقاع كافة لتشهد



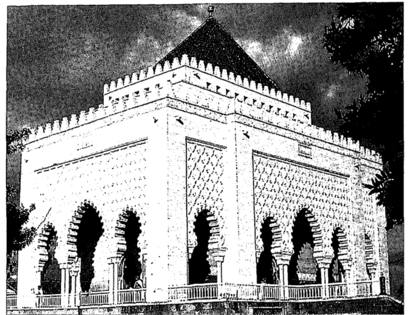
رباط الفتح من قاعدة لتجميع الجند وتجهيزهم إلى عاصمة للمغرب.



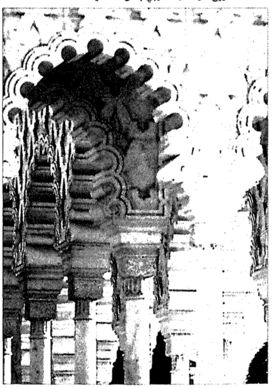
سوق عكاظ حيث قامت للشعر دولة تتردد اصداؤها في ذاكرة التاريخ.

ضريح الملك محمد ا لخامس في الرباط

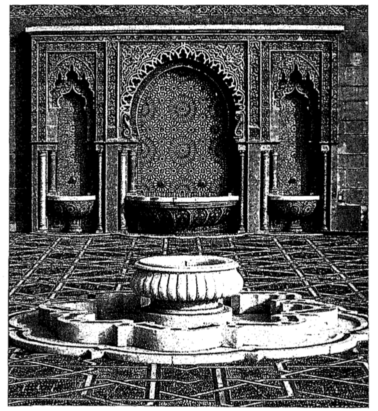
داخل الضريح من الفن المغربي بادق تفاصيله.



رمز المغرب المعاصر ضريح الملك محمد الخامس في الرباط الذي يضم رفات الملك وهو من الهندسة التقليدية.



قبب الضريح في روعتها



داخل الضريح زخرفة دقيقة تحيط بينبوع ماء.

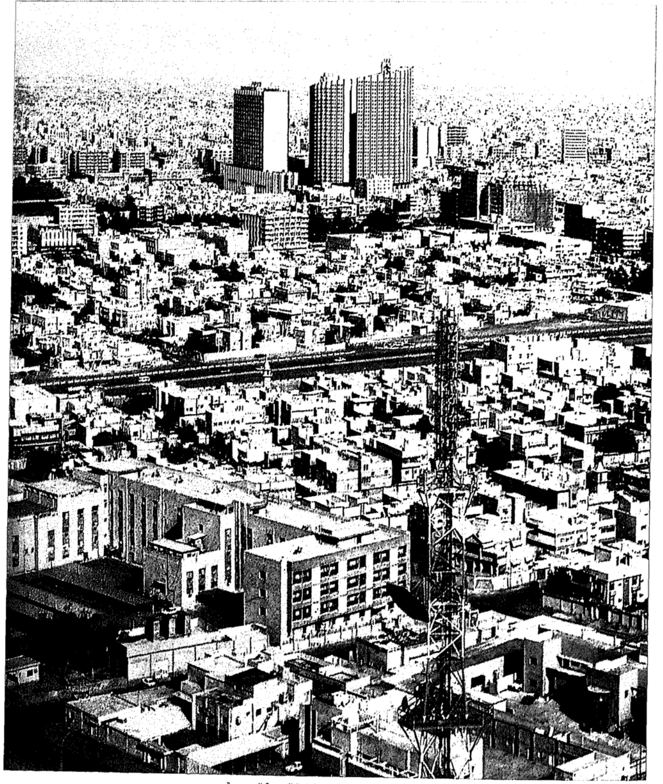
الموسم الثقافي الذي كان يعقد سنوياً في مطلع شهر ذي القعدة ويستمر حتى العشرين منه. وقد ثار جدل كبير بين أدباء الطائف ومؤرخيها حول تحديد موقع عكاظ استمر أكثر من عامين إلى أن عقد محافظ المدينة بالنيابة فهد بن عبد العزيز بن معمر اجتماعات لعدد من كبار المؤرخين وعلماء الآثار والأدباء والمحققين والباحثين خرجوا منها باتفاق على تحديد موقع السوق. ووضع حد للادعاءات والمزاعم والاعتداءات التي تعرّضت لها، وقد اعتمدوا في تحديد الموقع على تطبيق المعلومات والشواهد المنصوص عليها في أرجوزة «الحج» لعيسى بن أحمد الرباعي التي تحدد موقع السوق على أرض الواقع، وبالاعتماد أيضاً على أقوال الأصمعي وتاريخ الهمداني والبكري وغيرهم من العلماء والمؤرخين القدماء والمحدثين. واتفق الجميع على أن السوق كانت في الموقع الذي يحده من الشمال جبل الخلص والمبعوث والعرفاء شمال شرق الحوية، ومن الشرق الحريرة ومن الغرب وادي الأخيضر ووادي شرب وجبال الصالح ومدسوس، والعبيلاء والسرايا، من الجنوب وأن مساحته تقدر بنحو ٤ × ٢ كيلومتر في مكان يبعد نحو ٤٠ كلم شمال الطائف.

كيف نشأت مدينة «الرياض» السعودية؟ ترتبط نشأة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية بتاريخ حافل بالأحداث المثيرة التي تعبّر عن مرحلة حيوية مهمة من تاريخ الدولة السعودية المعاصرة، ولكن المؤرخين يرجعون نشأة المدينة إلى أبعد من ذلك بكثير يقولون إنها قامت على أنقاض مدينة تاريخية قديمة اسمها «حجر» ولم يعرف اسم «الرياض» إلا في القرن الثاني عشر عندما أطلق هذا الاسم على أنقاض المدينة القديمة لخصوبة أراضيها وانتشار البساتين والحدائق الغنية فيها.



لقطة جوية لطريق الملك فهد في الرياض.

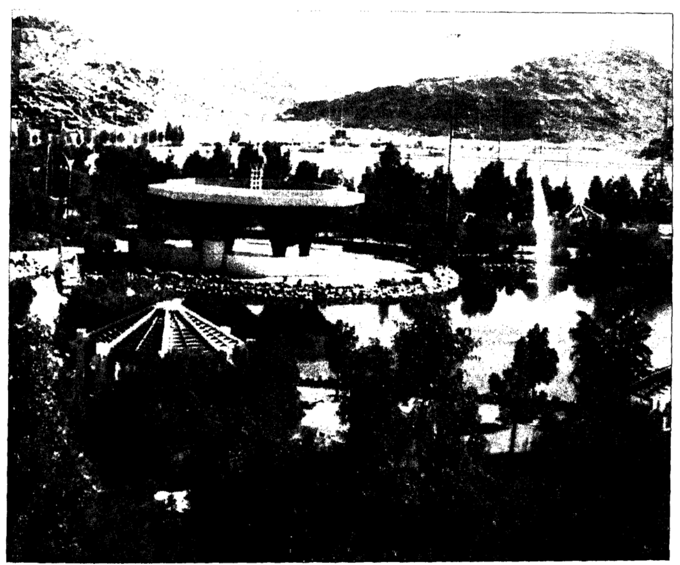
وكانت حجر موطناً لقبيلتي طسم وجديس البائدتين، واشتهرت طسم بالمرأة الحادة البصر «زرقاء اليمامة» نسبة إلى الأقليم الذي يعرف بهذا الاسم وكانت عاصمة «حجر» التي أقامت فيها بعد ذلك قبائل بني حنيفة لتجعل منها مركزاً حضارياً مهماً لها في وادٍ يعرف باسم وادي حنيفة، تطل عليه الدرعية التي أصبحت هي الأخرى فيما بعد عاصمة للدولة السعودية الأولى التي قامت أواخر القرن السابع عشر لتبسط سيطرتها على الرياض بدءاً من العام ١٧٧٣ ولسنوات



مدينة الرياض، عاصمة المملكة العربية السعودية.

عدة، إلى أن تمكنت القوات العثمانية من الاستيلاء على الدرعية العام ١٨١٨، وبعد خمس سنوات على ذلك تمكن الإمام تركي بن عبد الله آل سعود من تحريرها عندما استعادت قواته مدينة الرياض فيصل، جد الملك عبد العزيز مؤسس الدولة السعودية المعاصرة، وأعقبه ابنه عبد الله الذي بنى فيها حصن المصمك الشهير الذي دارت فيه معركة فاصلة فيما بعد لتحرير الرياض من قبضة آل رشيد وإقامة الدولة السعودية المعاصرة.

كيف نشأت مدينة «الطائف» السعودية؟ يتداول أهل الطائف عبر الأجيال جملة من الحكايات والأساطير حول نشأة المدينة وحقيقة تسميتها منها ما روي عن ابن عباس رضي الله عنه أن الطائف كانت في الأصل جزءاً من أرض الشام ذات التربة الخصبة والمياه الوافرة وأن الله سبحانه وتعالى نقلها إلى الحجاز استجابة لدعوة أبي الأنبياء ابراهيم عليه



منظر طبيعي من مدينة الطائف

السلام عندما أسكن أهله بوادٍ غير ذي زرع عند البيت الحرام في مكة المكرمة، ودعا ربه أن يرزق أهل ذلك الوادي «مكة» من الثمرات فنقل الله أرض الطائف من الشام لتستقر في موقعها الحالي بعد أن طافت بالبيت الحرام فسميت لذلك بـ «الطائف»، ولا يزال أهل مكة حتى اليوم يرتزقون من ثمرات الطائف ومحاصيلها وخيراتها.

ويروى أيضاً أن سبب التسمية كان سوراً ضخماً يحيق بالبلدة أقامته قبيلة ثقيف التي سكنت في الطائف لتحمي نفسها من اعتداءات القبائل.

ويقال إن المدينة كانت تسمى قديما بـ «وج» نسبة إلى وج بن عبد الحي أحد أبناء العماليق وأن القبائل العربية كانت تحج إليها قبل الإسلام لتطوف حول صنم «اللات» الذي هدمه المغيرة بن شعبة عند الفتح الإسلامي في عهد النبوة.

أين تقع «مملكة الموستانغ»؟ في جبال هملايا، ما بين الهند والصين، بلاد هارية من العصر وغارقة في تاريخ يعود إلى مئات السنوات قبل الميلاد. والحضارة الحديثة لم تزل ممنوعة من دخول حدودها وعتبات بيوتها. المنطقة اسمها «الموستانغ» في جمهورية النيبال، وكانت حتى فترة قريبة تمنع الغرباء من دخول أراضيها.

المملكة عبارة عن جبال تناطح السماء يكللها ثلج دائم، ووديان سحيقة يخترقها «النهر المقدس» وتلال أشبه بصحراء معلقة في الفضاء، ومنازل - أكواخ محفورة في رمال الصخور الجبلية مثل أعشاش النسور أو أوكار الحيوانات البرية.

مملكة قائمة بذاتها، محكمة التنظيم ترسم حدودها مع العالم الخارجي بلافتات بالانكليزية مكتوب عليها



«منطقة محظورة» لافتة بالانكليزية على حدود المملكة.

«مناطق ممنوعة». ولم تفتح بواباتها للاتصال مع الخارج إلا في مطلع التسعينات مع قيام الديمقراطية الجديدة في النيبال. والدخول إليها لا يتم إلا عبر وسيلة واحدة: الحصان لانتفاء الوسائل الأخرى.

أما لومونتانغ، عاصمة مملكة موستانغ، فهي محاطة بجبل شامخ، وتعصف بها الرياح. إنها أشبه بالسراب، أو مدينة ممنوعة تنتصب مثل علبة جواهر، تتخلها الجبال الجرداء المغطاة بالجبال والثلوج الأبدية. وفيها قصر الملك جيغم دروج تاندول وريث الأسرة المالكة على مدى ستة قرون.

يبلغ عدد سكان هذه المملكة ستة آلاف نسمة.

متى بنيت مدينة «أصفهان» وما معنى اسمها؟ بنيت أصفهان، المدينة الايرانية، على ضفاف نهر زاينده رود أحد أشهر الأنهار في إيران. ويعود تاريخها إلى قرابة خمسة آلاف عام. وقد مثلت أحد مراكز الحكم المهمة خلال القرنين الرابع والخامس ق. م. ويشير المؤرخ العربي ابن حوقل في كتابه تقويم البلدان إلى أن الاسم القديم لأصفهان كان اسبهان أو سباهان وهي كلمة فارسية تعني العسكر

مسجد «جنبان» وتبدو منارتاه المتحركتان.

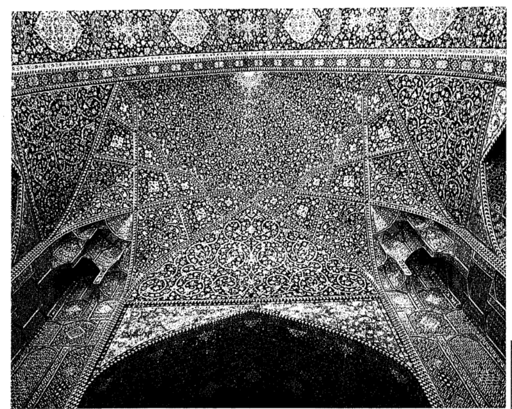
حيث كانت قد اتخذت مقراً للجيش في العهد الاخميني (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

على أي قارة يقع «القطب المتجمد الشمالي»؟ إن القطب المتجمد الشمالي لا يقع على أي قارة ولكن في وسط المحيط المتجمد الشمالي في حوض نانسن. وتحت الجليد الساحلي لا قارة ولكن امتداداً للمحيط الأطلسي مع أعماق تصل إلى ٣٠٠٠ و ٥٠٠٠ متر. وهذا هو أحد الأسباب التي تجعل مناخ القطب الشمالي أقل قساوة من مناخ القطب الجنوبي الواقع في القارة القطبية الجنوبية فلا يستفيد من التسخين - النسبي جداً - لمياه المحيط. وأولى الأراضي القريبة من القطب الشمالي هي سواحل غرينلاند، حوالى ٧٠٠ كلم، والجزيرة الكندية اليسمير.

أين يقع أطول جسر مغطى في العالم؟ يقع أطول جسر مغطى في العالم فوق نهر سانت جون في هارت لاند، في مقاطعة نيوبرونزويك في كندا. ويبلغ طول هذا الجسر ٣٩٠ متراً وثمانية أعشار المتر. وقد تم بناؤه العام ١٨٩٩.

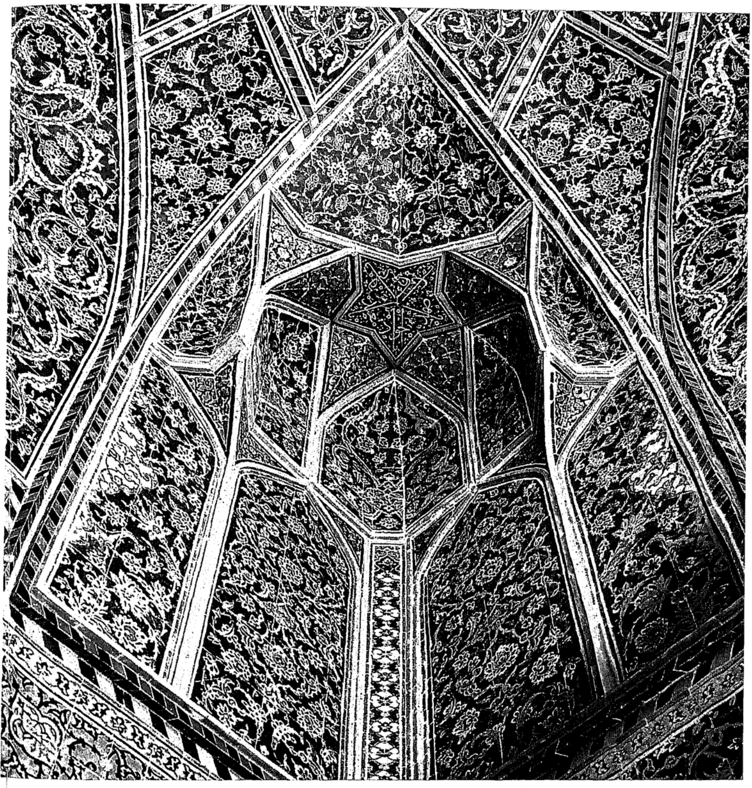


اطول جسر مغطى في العالم في برونزويك الكندية.



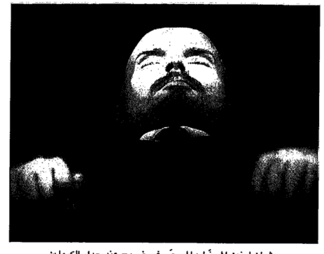


مسجد مدار الشاه (أم الملك) منظر خارجي وقبة إيوان المدخل (١٧٠٤ - ١٧١٤). أصفهان، إيران.



مسجد الشاه (مسجد الملك). تفصيل من القبة. (حوالى ١٦١٢ - ١٦٣٧) في أصفهان، إيران.

أين يقع «ضريح لينين» ومن بناه؟ يقع عند جدار الكرملين في الساحة الحمراء وشيد العام ١٩٢٤ من قبل المعماري السوفياتي المعروف «شوسيف»، وكان في العهد السوفياتي المنصة



جثمان لينين المحنّط والمسجّى في ضريح عند جدار الكرملين.

الحكومية الرسمية التي يقف عليها كبار رجال الدولة والحزب في أثناء العروض العسكرية والتظاهرات الشعبية.

أين يقع «وادي المخازن»، وبماذا اشتهر؟ يقع وادي المخازن في المغرب بالقرب من مدينة القصر الكبير. ويشتهر في التاريخ بكونه المكان الذي انتصر فيه المنصور الذهبي، سلطان السعديين على سبستيان ملك البرتغال وقتله العام ١٥٧٨ م.

أين يقع «كهف العهود»؟ يقع كهف العهود في المغرب بالقرب من بلدة سفرو، ويشتهر بالاعتقاد السائد حوله أنه الكهف الذي نام فيه أصحاب الكهف عدة قرون.

أين تقع «قمة آدم»؟ تعتبر قمة آدم جبلاً مقدساً ومزاراً شهيراً، وتقع في جزيرة سيلان ويبلغ ارتفاعها ٢٢٤٣ متراً. وأهم معالمها صدع في أحد صخورها السوداء ويشبه أثر قدم، ويعرف بقدم آدم.

إلى من ينسب اسم «أوروبا»؟ ينسب اسم «أوروبا» إلى ابنة أغينور، ملك فينيقيا، وهي التي ذكرت الأساطير الإغريقية عنها أن زفس سيد الآلهة غرم بها فاستحال ثوراً أبيض وخطفها إلى كريت. فتعقبه أخوها قدموس ليستردها فأسس طيبة والمدن اليونانية ونشر فيها الأبجدية الفينيقية.

لماذا سمي «الحي اللاتيني» بهذا الاسم؟ الحي اللاتيني الواقع في باريس، العاصمة الفرنسية، حمل هذا الاسم لأن جامعة باريس كانت تحتله في القرون الوسطى. ومن ثم كان الحي الذي أكتظ بمتكلمي اللغة اللاتينية، لغة العلماء في ذلك الحين. ومازالت كليات جامعية عدة موجودة فيه حالياً.

لماذا أطلق على «الدمام» هذا الاسم؟ ترجع تسمية «الدمّام» حسب اعتقاد بعض الباحثين إلى أنها كانت تسمع دمدمة أصوات الطبول إما لإعلان بداية موسم الصيد أو نهايته.

إلى من يُنسَب اسم مدينة «مونروفيا»؟ تعود قصة جمهورية ليبريا في غرب إفريقيا إلى العام ١٧٩٤ عندما أعلنت الحكومة الأميركية تحريم تجارة العبيد في بلادها. ومع هذا القرار الذي أصدره الكونغرس الأميركي انتشرت دعايات واسعة تطالب بتحرير العبيد وإعادتهم إلى بلادهم الأصلية في افريقيا. وجرت اتصالات واسعة مع الحكومة البريطانية لمنحهم قطعة أرض في منطقة المستعمرات البريطانية في ساحل الذهب لنقلهم إليها. وفتّشت الحكومة البريطانية بين مستعمراتها فلم تجد إلا منطقة فشلت كل محاولاتها للسيطرة عليها، هي منطقة أطلق عليها البرتغاليون عندما وصلت أساطيلهم إلى منطقة ساحل الذهب قبل البريطانيين اسم أرض «الماجانت» وتعني باللغة البرتغالية أرض الاباش.

جيمس مونرو الرئيس الخامس للولايات المتحدة الأميركية، وإليه ينسب اسم عاصمة ليبيريا، مونروفيا.

وبعد موافقة بريطانيا العام ١٨٢٢ وصلت أول سفينة تحمل الفوج الأول من هؤلاء الافريقيين القادمين من أميركا بعد تحريرهم وأنزلتهم في جزيرة صغيرة تقع في مواجهة مدينة مونروفيا عاصمة ليبيريا الحالية. ولم يكن عددهم يزيد على الثمانية والثمانين. وفي هذه الجزيرة أعلنت أول جمهورية لهؤلاء الافريقيين، وبقيت تحت الوصاية الأميركية حتى أعلن استقلالها العام ١٨٤٧ وأطلق عليها اسم جمهورية ليبيريا. واستطاعت في هذه الأثناء أن تسيطر على أرض «الماجانت» أي بلاد «الاباش».

ومع استقلال ليبيريا أطلق اسم مونروفيا على العاصمة نسبة إلى الرئيس جيمس مونرو (١٧٥٨ – ١٨٣١) وهو أول رئيس للولايات المتحدة سمح بإعادة الوطنيين الافريقيين إلى موطنهم الأصلي. وأطلق على الجزيرة الصغيرة اسم بروفيدانس أيلاند، أي جزيرة العناية الإلهية.

ما هو «الضريح العظيم»؟ في آسيا الصغرى، وعندما مات ملك بلاد «كاريا» الملك «ماوسولوس» حوالى العام ٣٥٣ ق. م أصرّت زوجته أن تخلّد ذكراه بضريح يبقى على مر الزمان يُدفن فيه، وهي نفسها ماتت قبل أن يتم البناء الذي تكشف في النهاية عن تحفة بديعة من عجائب الدنيا وعرف باسم الضريح العظيم.

أين تقع منطقة المياه العذبة في المحيط الأطلسي؟ من الظواهر الملفتة للنظر وجود المياه العذبة في عرض المحيط الأطلسي ووسط مياهه المالحة، ولطالما يقصدها البحارة ليشربوا منها. والمقصود هنا مياه نهر الأمازون العذبة. فقد بلغ من غزارة مياه هذا النهر وقوة تدفقه في المحيط الأطلسي أن في الإمكان تمييز مياهه العذبة وسط مياه المحيط المالحة، من على بُعد ٢٠٠ ميل من مصبّه.

نهر الأمازون ينبع من بحيرة لوريكوشا في جبال الأنديز الدائمة الثلوج في البيرو، على بعد ١٩٢ كيلومتراً فقط من المحيط الهادىء. وبروافده الأساسية والثانوية التي يصل عددها إلى ١١٠٠ رافد يشكل حوضاً مسطحاً يغطي ما مساحته ٦,٥ ملايين كيلومتر مربع أي ما يساوي مساحة أوستراليا. وفي الصورة المياه الصفراء لأحد روافده، فرع من ريو أوكايالي، ينساب كالحية عبر الغابة العذراء في شرق البيرو.

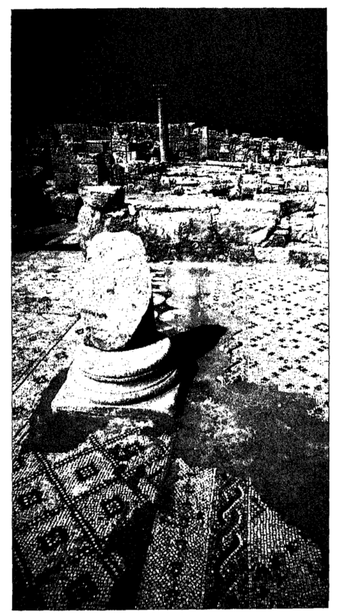
ما معنى كلمة «أرخبيل»؟ الأرخبيل كلمة أعجمية مركبة من كلمتين يونانيتين وهما «آرلية» ومعناها «السيادة» و «بيلاجوس» وهي كلمة كان اليونانيون يطلقونها على البحر الذي جهة الشرق من بلادهم وفيه بلغ اليونان منتهى عظمتهم ولكن الآن انحرفت هذه الكلمة عن معناها الأصلي فصارت تعني مجتمع جزائر في متسع من البحر.

من ابتكر اسم «كوت دازور»؟ ذات يوم من العام ١٨٨٧، وعند وصوله إلى هيار في عربة خيل بُهر ستيفان لياجار، مساعد حاكم الكوت دور وشاعر، بأزرق السماء والبحر وعبّر عن إعجابه قائلاً: «إن كانت مقاطعتي هي كوت دور فهنا الكوت دازور (الشاطىء اللازوردي)» ودرج هذا التعبير ليشير إلى ذاك الجزء من شاطىء البحر المتوسط الواقع بين كاسيس ومنتون بفرنسا.

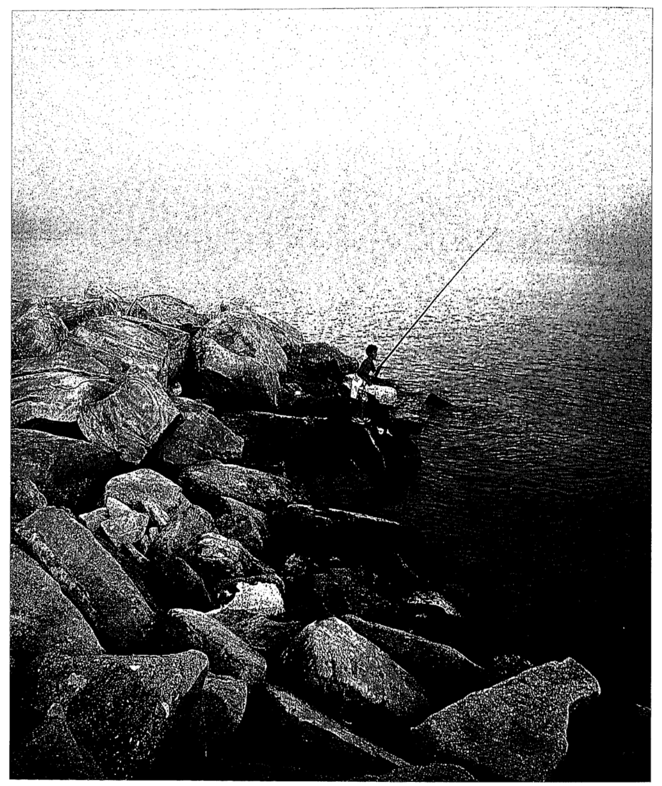
ما هو سبب تسمية «قبرس» بهذا الاسم؟ سبب تسمية «قبرس» بهذا الاسم هو أن الفينيقيين اكتشفوا فيها مناجم عظيمة للنحاس.

والنحاس الأصفر في العربية والفينيقية والعبرية هو الصفر، وينطق بالعبرية Chivre. وبعد أن اشتدت سيطرة اليونان على البحر أبقوا اسم هذه الجزيرة «صفر»، وإضافة U S في نهايتها علامة التنوين اليونانية والرومانية.

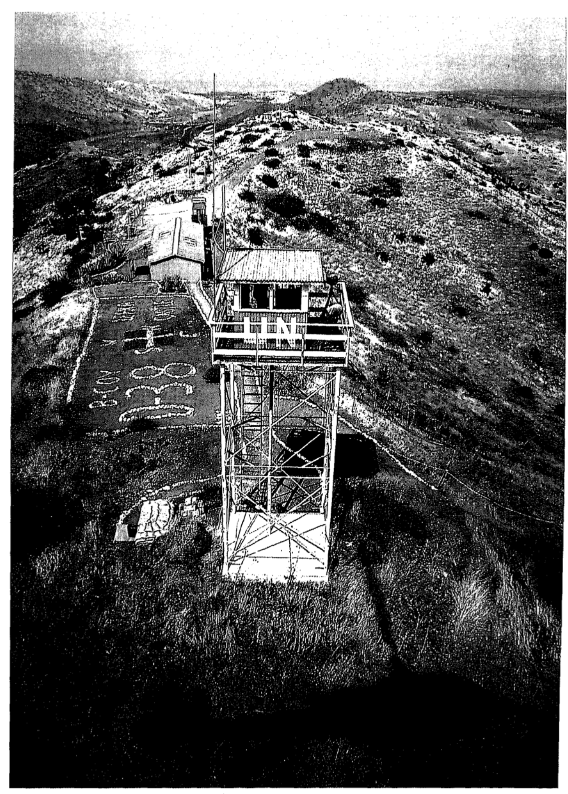
وهكذا تحوّل اسم «الصفر» في اليونانية إلى Cypress، ثم سماها اللاتين Cypruss، وعنها أخذ الانكليز فقالوا Cypruss، أما الفرنسيون فلفظوها Chypre. أما كيف تحول الحرف الأول من صاد إلى قاف، فإن العرب بعد أن صدروا كلمة «صفر» إلى الغرب عادوا فاستوردوها – ومثل هذا كثير في تاريخ الألفاظ –. وبما أن الحرف "C" يلفظ كافاً حيناً وسيناً حيناً في اللغات اللاتينية فإن العرب حديثاً لفظوها بالقاف أخت الكاف، وقالوا «قبرس».



موقع اثري روماني في بازيليا بقبرص.



الصيد في مرفأ ليماسول.



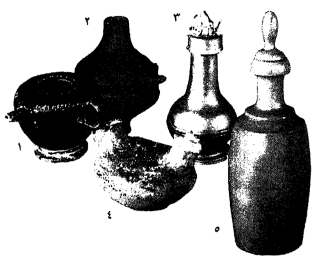
مراكز المراقبين الدوليين (القبعات الزرقاء) المنتشرة على طول ١١٢ ميلاً بين قبرص التركية وقبرص اليونانية.


تاريخ وحضارات

متى ظهرت زجاجة الرضاعة؟ زجاجة الرضاعة ليست اختراعاً حديثاً، إذ عرف استخدامها منذ العصور القديمة.

وكانت في ذلك الوقت عبارة عن جرة فخارية بفتحتين: واحدة لملء الجرة، وأخرى على شكل منقار طير لإطعام الطفل.

وخلال القرنين السابع عشر والثامن عشر كانت زجاجة الرضاعة مكونة من وعاء (زجاجي على الأغلب) يتم



١ - زجاجة رضاعة من الآجر. تعود إلى القرن الخامس قبل الميلاد وقد ظهرت في اليونان.
٢ - زجاجة رضاعة من الآجر من الحقبة الغالية - الرومانية.
٣ - زجاجة رضاعة مع خرمة المص، من القصدير، وتعود إلى القرن الثامن عشر.
٤ - زجاجة رضاعة من الآجر. الأرجنتين، حقبة الانكا.
٥ - زجاجة رضاعة من الخشب، القرن ١٦.

إدخال قطعة من قماش الكتان الملفوف في فتحته، يمص الطفل أحد طرفيها والطرف الآخر يكون مغموساً بالحليب.

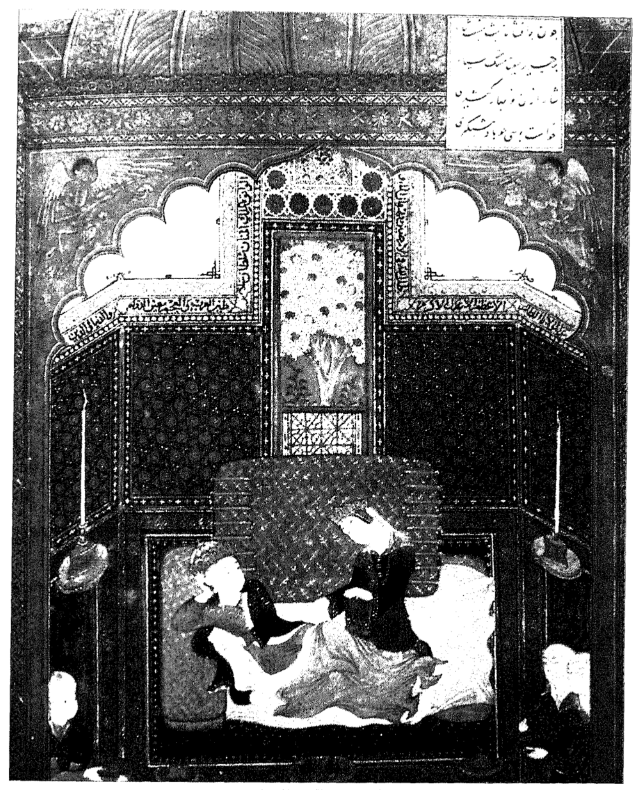
وباكتشاف المطاط في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، انتشر استخدام زجاجات الرضاعة المزودة حلمة مطاطية.

ما هو أصل حكايات «ألف ليلة وليلة»؟ ما زال أصل هذه المجموعة المنوعة من القصص الشعبية العربية يحير الباحثين والمستشرقين حتى اليوم، إذ أنهم لا يستطيعون حتى الآن تحديد أصلها وكاتبها وموطنها.

والقصص مكتوبة بلغة تراوح بين الفصحى والعامية، يتخللها شعر مصنوع أكثره مكسور وركيك. وهي تتألف من حوالى ١٤٢٠ مقطوعة نسخها المعروفة مرتبة على النحو التالي: كلكتا الأولى، ثم بولاق، ثم كلكتا الثانية، ثم برسلاو، وأخيراً بولاق الثانية. وكل هذه النسخ حديثة لا ترجع لأبعد من أوائل القرن التاسع عشر، ما جعل البحث في أصلها عسيراً للغاية. وقد حاول الباحثون التوصل إلى جذورها بالرجوع إلى بعض النصوص القديمة التي ذكرتها، مثل «فهرست» ابن النديم، الذي جاء فيه أن قصص «ألف ليلة وليلة» مترجمة عن أصل بهلوي اسمه «الهزار افسان» أي «الألف خرافة». ولما كان كتاب «الهزار افسان» غير موجود، فإن البحث عن أصل «الليالي» أصبح أكثر صعوبة.

وقد استقر رأي الباحثين أخيراً على أن هذه القصص لم تكتب كلها مرة واحدة، وإنما ألفت على مراحل، وأضيفت على مر السنين مجموعات كثيرة ومنوعة من القصص. كما اتفق المستشرقون على أن الجزء المترجم عن «الهزار افسان» البهلوية أقل الأجزاء شأناً وأصغرها حجماً. فبعض القصص له أصول هندية قديمة معروفة، والبعض الآخر مأخوذ من أخبار العرب وقصصهم الحديثة نسبياً.

أما بالنسبة لموطن القصص فقد واجه الباحثون أيضاً صعوبة في تحديده. فالقصص تمثل بيئات شتى خيالية وواقعية، وأكثر البيئات الواقعية بروزاً مصر ثم العراق



شهرزاد تروي القصص لشهريار.



من الرسوم التي ازدانت به الطبعة الفرنسية في كتاب «ألف ليلة وليلة» وهي مأخوذة عن باب فارسي رائع زخرفه رسام مجهول في القرن الخامس عشر.

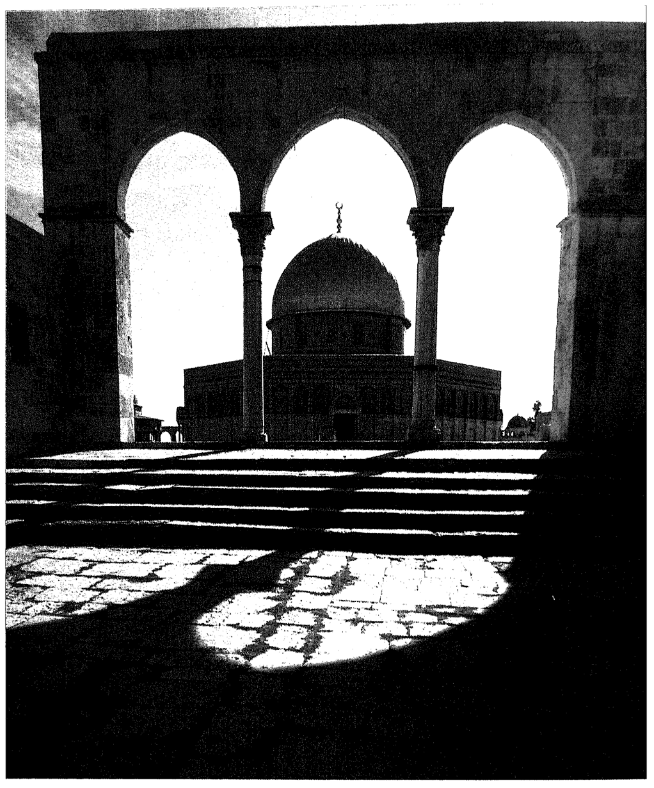
وسوريا، لكن دراسة هذه القصص أثبتت أنه من الصعب تحديد موطنها الأصلي لأن كل مجموعة قصصية كتبت بأسلوب مختلف، وأيضاً لم تتناولها بطريقة معالجة مختلفة تعبر عن المنبع الذي أخذت منه.
أما ما ذكر في «الليالي» من أسماء وأشياء ووقائع تاريخية كان يمكن أن تعين على تحديد العصر الذي كتبت فيه، فقد تبين أن هذا النوع من البحث صعب أيضاً، ولا يؤدي إلى نتيجة نظراً إلى سهولة إضافة هذه الأسماء والمسميات إلى القصص في فترة لاحقة.
لكن مهما كان أصل هذه الحكايات ومصدرها وموطنها، تبقى حكايات «ألف ليلة وليلة» لدى الغرب تدل على كثير من خيال الشرق وسحره، وتبقى لدى العرب كتاباً يعبر عن الفن الشعبي العربي. وقد تمت ترجمة «الليالي» إلى معظم لغات العالم، كما للأطفال، والعديد من المسرحيات الحديثة. كما كانت مصدر إلهام لعدد كبير من الرسامين والموسيقيين.

ما هو أقدم توقيع عثر عليه؟ أقدم توقيع عثر عليه بين الآثار القديمة كان باسم «آ – دو – الكاتب» وعثر عليه فوق لوح من الطين بالعراق.
أما أقدم توقيع عثر عليه على ورق بردى كان باسم «آمين – رع» وهو كاتب من العصر الوسيط. والتوقيع محفوظ في متحف لينينغراد.

ما هي أقدم مومياء بشرية؟ أقدم مومياء بشرية تم العثور عليها بلغ عمرها ٤٣٠٠ وعثر عليها في مقبرة نفر بمدينة سقارة وهي مومياء موسيقي من بلاط أحد الفراعنة ويعود إلى الأسرة الرابعة.

ما هي اللغة الاقل في حروفها الأبجدية؟ اللغة الأقل في حروفها الأبجدية هي لغة روتوكاس Rotokas التي يتحدّث بها سكان جزيرة «بوغانفيل» غينيا الجديدة. وهي تحتوي على أحد عشر حرفاً فقط هي: a, b, e, g, i, k, o, p, r, t, v.

ما هو سبب بناء «قبة الصخرة»؟ بنيت قبة الصخرة في بيت المقدس فوق الصخرة الشهيرة التي توجد في المسجد الأقصى. أما سبب بنائها فذكر المؤرخون فيه قولين: الأول إنه أمر ديني فقد أراد عبد الملك بن مروان أن يكون فيه مسجد للمسلمين، لا يقل فخامة عن كنيسة القبر المقدس التي جددت بعد أن دمرها كسرى ابرويز الفارسي قبل الاسلام.
والقول الثاني إن عبد الملك لما ولي الخلافة كان قد خرج في الحجاز عبد الله بن الزبير وادعى الخلافة. وكان يأخذ البيعة لنفسه على الناس القادمين من الشام إبعاداً للأمويين. فمنع عبد الملك الحاجين من الشام عن الذهاب إلى الحج. فضج الناس من ذلك فبنى قبة الصخرة في بيت المقدس، ورغب الناس في زيارتها، فيقال إن ذلك سبب التعريف في بيت المقدس (أي الوقوف عند القبة يوم عرفة، التاسع من ذي الحجة) كما يوقف بعرفة.
وعهد عبد الملك بن مروان إلى عالم تقي مشهور هو رجاء بن حيوة الكندي سيد أهل الشام كما كان يسمّى، الإشراف على بنائها. وكان نبيلاً كامل السؤدد، وأعانه في ذلك عالم آخر هو يزيد بن سلام وكان ذلك العام ٦٦ للهجرة (٦٨٥ ميلادية).



قبة الصخرة.

من ابتكر العجين؟ ليس الإيطاليــون من ابتكر العجين. فالخبراء يعزون أبوة العجين إلى الصينيين. وأثبتت الاكتشافات الأثرية أن هؤلاء كانوا يأكلون المعكرونة الشريطية في الصين منذ ١٨٠٠ سنة. وماركو بولو، البحار الكبير، هو الذي أحضر في القرن الرابع عشر العجين إلى إيطاليا من رحلاته الاستكشافية في الصين.



العجين ابتكر في الصين وإن كان يحتل مكان الصدارة في الصناعة الايطالية.

وبالمقابل، يبدو أن التنقيبات الأثرية المنفذة في صقلية قد تثبت أن الصقليين عرفوا العجين قبل عدة مئات السنين من إحضارها إلى إيطاليا على يد ماركو بولو. ويعود زمن هذه الآثار إلى العصر الذي كانت فيه صقلية خاضعة للعرب.

أما في فرنسا فقد أدخلت كاترين دي مديتشي العجين في القرن الخامس عشر.

متى عرف العالم العلاج بالطين؟ عرف العالم علاج كسور العظام منذ خمسة آلاف سنة. فقد كان قدماء المصريين يقومون بلف المكان المكسور بقطع من القماش بعد إغراقها في الطين. وبعد أن يجف الطين يقوم بوظيفة الجبس كما نعرفه اليوم، والذي لم يبدأ استعماله إلا العام ١٧٩٨.

ما هو «بيت الحكمة»؟ ومن أنشأه؟ المعروف أن العصر العباسي كان عصر النقل والترجمة في دولة الاسلام، فقد استقدم الخلفاء العباسيون العلماء وأغدقوا عليهم المال، فترجمت العلوم عن اليونانية والسريانية والفارسية والهندية.

يقول ابن خلدون في مقدمته: كانت كتب اقليدس في الهندسة هي أول ما ترجمه العرب أيام الخليفة المنصور وسموه كتاب «الأصول».

والمؤسسة التي أنشأها هارون الرشيد والتي تعرف باسم بيت الحكمة وتعهدها من بعده الخليفة المأمون – لم تكن خزانة للكتب فحسب، بل كانت مؤسسة علمية، أشبه بالأكاديميات في وقتنا الحاضر، عُنِيَ فيها بجميع الأصول والمراجع والنقل والترجمة والتأليف العلمي، وأعمال الرصد وتنمية العلم وإجراء البحوث، وكان ببيت الحكمة قسم أشبه بمركز الوثائق المعروفة اليوم.

تولى أمر بيت الحكمة في أيام الرشيد عالم فلكي هو «ابن سهل: الفضل بن نوبخت» كما تولى أمرها في أيام المأمون عالم الرياضيات الأول في الإسلام «الخوارزمي» ولقب بعض أعضاء بيت الحكمة بلقب «صاحب بيت الحكمة».

ومن هؤلاء يوحنا بن ماسويه وحنين بن إسحاق، وكانا طبيبين توليا رئاسة الترجمة، ثم يحيى بن منصور الفلكي وجماعة من علماء الفلك تولوا إصلاح آلات الرصد والقيام بالرصد المأموني في جبل قاسيون بدمشق، وفي الشماسية في بغداد، كما اشتهر أبناء موسى الثلاثة ببحوثهم الفلكية والهندسية والميكانيكية وقد ثبتوا بأمر من الخليفة المأمون في بيت الحكمة مع يحيى بن منصور.

ما هي أقدم اتفاقية؟ تعتبر اتفاقية الاتحاد والتعاون بين انكلترا والبرتغال التي تم التوصل إليها بين الجانبين في لندن في حزيران العام ١٣٧٣ أقدم اتفاقية مازالت سارية المفعول حتى اليوم.

ما هي «كاريتاس»؟ ومتى تأسست؟ تأسست كاريتاس الدولية رسمياً، العام ١٩٥٠، وهي اتحاد دولي يضم الآن ١٥٥ دولة، وتعمل على مساعدة أعضائها المنتسبين «وإشاعة المحبة والعدالة الاجتماعية في المجتمع».

تعود فكرة إنشاء المنظمة واسمها الرسمي Caritas Internationale الذي اعتمد من العام ١٩٤٧ إلى العام ١٩٤٧، إلى المطران جيوفاني مونتيني الذي أصبح لاحقاً البابا بولس السادس، إذ أنه أمام ضخامة المشكلات وتكاثرها بعد الحرب العالمية الثانية، شعر بحاجة قصوى لتقوية الحضور الكاثوليكي في العمل الانساني والمساعدة الاجتماعية في هذه الفترة الصعبة.

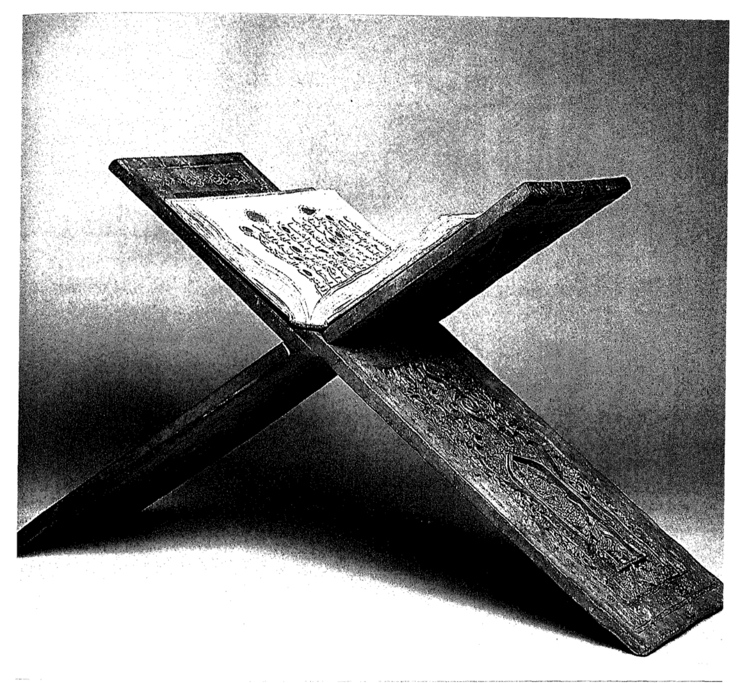
هكذا، ولدت كاريتاس الدولية، التي هدفت إلى توثيق التعاون، وتمثيل مجموعات الأعمال الانسانية والاجتماعية للكنيسة، في العالم أجمع، بروح من الديمقراطية، واحترام استقلالية كل أعضائها، بحيث تنتظم كل مؤسسة وطنية برنامجها، وتديره وفقاً للحاجات والشروط المحلية.

ثمة منظمات وطنية عديدة، كانت موجودة قبل وضع الهيكليات الدولية للكاريتاس. فكاريتاس ألمانيا هي الأولى، وتعود إلى العام ١٨٩٧، تليها كاريتاس سويسرا العام ١٩٠١.

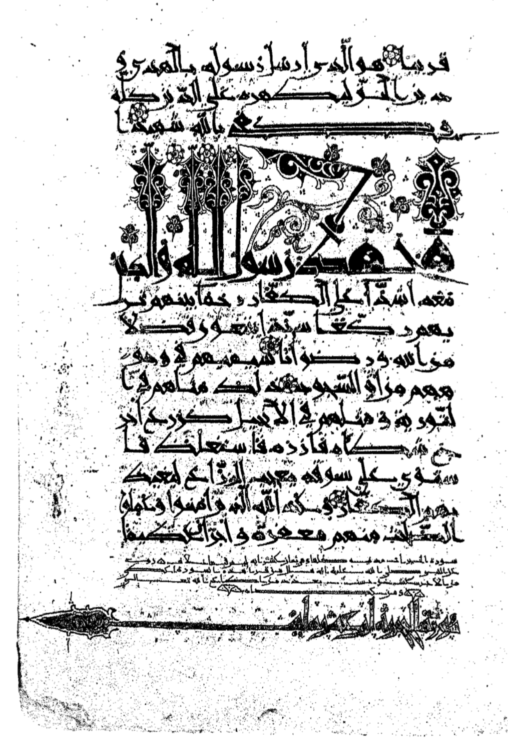
وتأسست منظمة «المحبة الكاثوليكية، الولايات المتحدة» العام ١٩٢٤. إلى هذه المجموعة، انضمت لاحقاً، كاريتاسات فرنسا، النمسا، إسبانيا، كندا، إيطاليا، البرتغال، اللوكسمبورغ، الدانمارك، بلجيكا، أما الجمعية العمومية الثانية المنعقدة العام ١٩٥٢، فشهدت مشاركة التشيلي، كولومبيا، الهند، استراليا، افريقيا الجنوبية.. والعام ١٩٦٠ أصبحت تضم ٤٣ دولة.. العام ١٩٦٩، ٦١ دولة، العام ١٩٨٣، ١١٨ دولة.

الجهاز الإداري في كاريتاس يضم: الجمعية العمومية، واللجنة التنفيذية، والمكتب، والأمين العام. ولها علاقات مميزة مع المنظمات الانسانية الدولية كافة، وهي عضو في قسم كبير منها كالمنظمة الكاثوليكية الدولية، والمجلس البابوي، ومعتمدة إلى جانب الاونسكو، والفاو، واليونيسف، والمجلس الأوروبي، ومنظمة الوحدة الافريقية، وتعمل بالتعاون مع الصليب الأحمر الدولي، والمفوضية العليا لشؤون اللاجئين، وتتعاون مع المنظمات الأهلية غير الحكومية وغيرها.. ولها مندوبون دائمون في مراكز الأمم المتحدة في جنيف وباريس، ونيويورك، وروما، وفيينا، وفي منظمات دولية أخرى كالسوق الأوروبية المشتركة، على صعيد المثال...

من أمر بجمع القرآن الكريم وترتيبه؟ أول من أمر بجمع القرآن الكريم وترتيبه هو سيدنا أبو بكر الصديق رضي الله عنه وذلك إثر حروب الردة لأن بعض حفظة القرآن من الصحابة استشهدوا في تلك الحروب وجمعت الرقاع وحفظت عند السيدة حفصة زوجة الرسول (صلعم) ثم جمع القرآن الكريم في عهد عثمان بن عفان رضي الله عنه ولذلك سمي مصحف عثمان. وسيدنا عثمان أمر بكتابة النسخ مطابقة للنسخة الموجودة عند السيدة حفصة وأحرق بقية الرقاع.



حامل القرآن الكريم. تركستان الغربية ١٣٦٠ . من الخشب ٤١ × ٢ , ١٣٠ سم.



صفحة من القرآن الكريم. إيران: القرن الحادي عشر. حبر وألوان وذهب على ورق. ٢٣ × ٣٣ سم.

من هم القوزاق؟ كلمة من أصل تركي معناها المغامر. ينتمون إلى عدة أجناس مختلفة، بدأوا يشقون طريقهم في أواخر القرون الوسطى، ويستقرون في النهاية في المناطق الجنوبية الشرقية للحدود الروسية. وقد آمنوا بالديانة المسيحية الأرثوذكسية التي كانت سائدة في روسيا في ذلك الوقت.

الحرب الأهلية التي أعقبتها، استعان البلاشفة بالقوزاق وكونوا منهم وحدات القوزاق الحمراء إلا أن البعض منهم حارب في صفوف الجيش الأبيض الذي كان يضم العناصر المعادية للثورة. وهكذا وقفوا وسط ميادين القتال، يحارب بعضهم بعضاً وعندما حلت الهزيمة نهائياً بالجيش الأبيض، غادر ما يقرب من ٣٠ ألف قوزاقي روسيا مع ألوف الفارين من الأهالي الذين فضلوا الحياة خارج

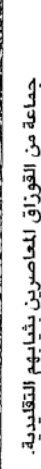


تاراس بولبا هي رواية غنية بالألوان عن القوزاق، وكغيرها من روايات غوغول تدور أحداثها في أوكرانيا.

وقد اتخذ هؤلاء القوم من القتال حرفة، ولم يقيموا وزناً للنفس البشرية وقد برعوا في ركوب الخيل وفي التخفي وفي شن هجمات خاطفة على أعدائهم دون أن يمكنوهم من الدفاع عن أنفسهم.

وعندما نشبت الثورة البلشفية وفي خلال

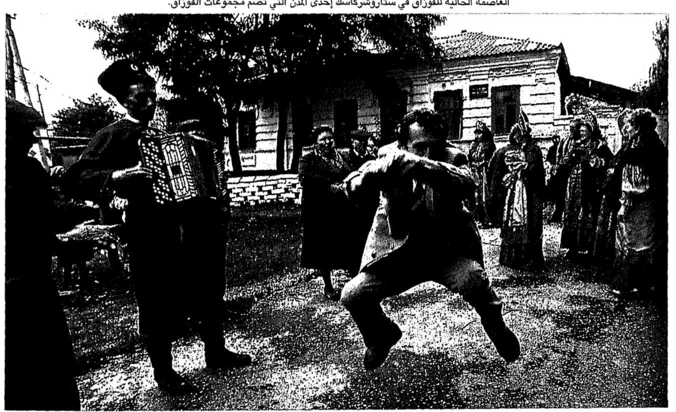
روسيا البلشفية. وما لبثوا أن ذابوا في المجتمعات الغربية التي لجأوا إليها في مختلف دول أوروبا وآسيا. وكذلك الذين بقوا منهم تحت الحكم السوفياتي الجديد بعد الثورة فلم يعد يعرف عنهم إلا النذر اليسير.



جماعة من القوزاق المعاصرين بثيابهم التقليدية.

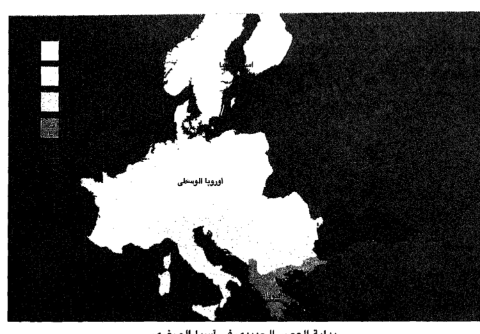


العاصمة الحالية للقوزاق في ستاروشركاسك إحدى المدن التي تضم مجموعات القوزاق.



الرقص التقليدي على الموسيقى التقليدية للقوزاق.

متى بدأ استعمال الحديد؟



بداية العصر الحديدي في آسيا الصغرى

حوالى الف سنة تطلبت تقنيات شغل الحديد للانتشار من الجنوب الشرقي الأوروبي حتى اسكندينافيا.

إن علماء الآثار غير متأكدين من الزمن الدقيق الذي بدأ فيه الانسان تحويل معدن الحديد. وأول شيء مكتشف ومصنوع من هذا المعدن وُجد في قبر أميري في تركيا، ويعود تاريخه إلى ٢٢٠٠ سنة قبل الميلاد. ومع ذلك، كان المصريون يعرفون الحديد الآتي من النيازك بما أنهم كانوا يصنعون منه بخاصة الحلي. ثم طوّر الحثيون في آسيا الصغرى تقنيات تعدين الحديد قبل الميلاد بـ ١٥٠٠ سنة. ومثل المصريين كانوا يقدرون هذا المعدن كما الذهب، ويحافظون بعناية قصوى على أسرار هذه التقنية وتطوّرها. وبعد اندثار المملكة الحثية حوالى العام ١٢٠٠ ق.م. انتشرت المهارة، وبعدها بمئتي سنة، كانت تقنيات تعدين الحديد قد انتشرت في اليونان، وكامل أوروبا. وحفظت أسلحة الحديد في البدء لبعض الجنود النخبة. أما أقدم شيء من الحديد معروف شمال جبال الألب فمصدره بلد شمالي. وحوالى العام ١٠٠٠ ق.م. وبينما كان الحديد ينتشر في مناطق البحر المتوسط، حصل زعيم قرية دانماركي على سكينين من البرونز مزينين بحديد على شكل حية ملتفة.



هذا السكين الدانماركي المزين بالحديد على شكل أفعى ملتفة يعود إلى العام ١٠٠٠ ق.م.

ومنذ ٣٠٠ سنة ق.م. في نهاية آخر مرحلة من العصر الحديدي الثاني، غدا الحديد معدناً جاري الاستعمال في الحياة اليومية، ولم يعد ميزة محفوظة للأغنياء وحسب. (انظر الصور على الصفحة التالية).

هل كان شعر الصينيين أشقر؟

ستلعب مومياء عمرها ٤٠٠٠ سنة تم اكتشافها مع أكثر من ١٠٠ جثة أخرى في الصين، ولم يتم الإعلان عنها سوى حديثاً، دوراً هاماً في الكشف عن حقيقة لون شعر الصينيين القدماء وما إذا كانوا من الشعوب الشقر أصلاً. وقد باشرت مجموعة من الباحثين الأميركيين

من فنون الحديد



▲ راقصة ترتدي الحجاب والقناع. تمثال من البرونز من الفن اليوناني، في نهاية القرن الثالث ق.م.



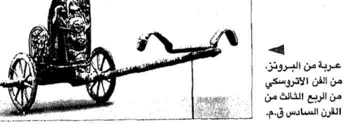
▲ فتاة واقفة. تمثال من البرونز من الفن الاتروسكي من الربع الأخير من القرن السادس ق.م.



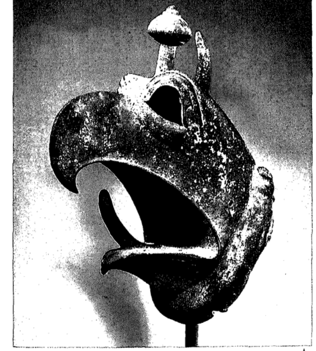
▲ ركيزة ذات ثلاث قوائم مزخرفة بكلاب الصيد والمعزى البرية وثور. من الفن القبرصي في القرن الثاني عشر ق.م. وقد صنعت من البرونز.



◄ حصان من البرونز. فن يوناني، من الربع الثالث من القرن الثامن ق.م.



◄ عربة من البرونز. من الفن الاتروسكي من الربع الثالث من القرن السادس ق.م.



▲ رأس عنقاء برونزية. فن يوناني من الربع الثالث من القرن السابع ق.م.


المومياء الصينية ذات الملامح الأوروبية.

في جامعة بنسلفانيا بدراسة هذا الموضوع ومحاولة الربط بين ملامح الوجه وشكل العيون وطول القامة التي تميز هذه الجثث واحتمال نزوح قبائل من أوكرانيا أو روسيا إلى بعض المناطق الصينية القريبة من حدودها خلال فترة حكم سلالة يونغ تشاو.

ما هي أكبر وليمة في التاريخ؟ أكبر وليمة في التاريخ هي التي جرت العام ٨٧٠ ق.م. في مدينة كلهو الاشورية المعروفة اليوم باسم نمرود على بعد ٢٥ كيلومتراً من الموصل في العراق. وقد جرى احتفال بتدشين القصور الفخمة التي أعيد بناؤها والتي دعا اليها «اشور ناصر بال الثاني» (٨٨٣ق.م - ٨٥٩ق.م) ما لا يقل عن ٦٩٥٧٤ مدعواً لمدة عشرة أيام. ومن بينهم العمال الذين عملوا في القصر والبالغ عددهم ٤٠ ألفاً إضافة الى موظفي القصر وبعض كبار المملكة.

الوثيقة التي تروي قصة هذه الوليمة أو هذه المأدبة العظيمة هي نصب وجد في المكان ذاته العام ١٩٥١ بعد الميلاد على يد علماء الآثار. وهذا النصب التذكاري يخبر أنه قد أعد للوليمة حوالى خمسين ألفاً من الحيوانات الكبيرة ومن الدواجن والطرائد وعشرة آلاف سمكة والقدر نفسه من البيض. من دون الكلام على أطباق الخضار والفواكه والتوابل وسلال من الأجبان وعشرة آلاف جرة من «الخمر». الخبز والماء لم يذكرا طبعاً في اللائحة، كما أن اللائحة لا تذكر الجيش المجيش من الطهاة للاعداد لوليمة كهذه.

ما هي قصة «سيف داموكليس»؟ «داموكليس» كان جليس «دنيس» القديم، طاغية سيراقوسة، وعاش في بداية القرن الرابع ق.م.

كان «داموكليس» يحسد الملوك في جلالهم وأبهتهم ويردّد دون توقف أن كبار العالم هم الأسعد على الأرض. ولما تعب الملك دنيس من هذا الحسد الدائم، أفسح عرشه ليوم واحد لجليسه. ومسروراً، قبل داموكليس ورأس المأدبة الملكية. وفجأة، وبرعب، لاحظ فوق رأسه سيفاً معلقاً بشعرة ذنب حصان بسيطة قد تنقطع في كل لحظة. عندئذ أدرك أن معلمه، على الرغم من قوته وبذخه، كان يعيش في خوف دائم من خطر معلق فوق رأسه.

هل لبريطانيا دستور مكتوب؟ لبريطانيا - كأي دولة قائمة - دستورها، بمعنى أن لديها إطاراً للقانون وممارساته يحدد بعبارات فضفاضة طبيعة هيكل الدولة وحقوق المواطنين وواجباتهم وحرياتهم. لكن الدستور البريطاني، وخلافاً لدستور الولايات المتحدة أو ألمانيا - على سبيل المثال - لا تتضمنه وثيقة واحدة، وإنما يتمثل جزئياً في مختلف القوانين التي تعود إلى القرن الثالث عشر، والتي تعكس تطور الديمقراطية البرلمانية البريطانية والملكية الدستورية. كما أن الدستور البريطاني بشكله غير المألوف تطور عبر القرون خلال قرارات قضائية لها قوة القانون. وبالإضافة إلى ذلك يشمل الدستور

البريطاني ممارسات أو «أعرافاً» تقليدية لم تكتب في شكل قانون، وإن أصبحت مقبولة من الأحزاب السياسية الرئيسية والتاج الملكي. ويتضمن الدستور البريطاني – اليوم ـ كذلك قوانين ذات صلة بعضوية بريطانيا في الاتحاد الأوروبي الذي يمثل جزئياً أمة عظمى، وكذلك التشريعات التي تلتزم بريطانيا بموجبها الأحكام الصادرة عن محكمة حقوق الإنسان في أوروبا والموجودة في ستراسبورغ التي أنشأها المجلس الأوروبي وهو هيئة أوسع من الاتحاد الأوروبي.

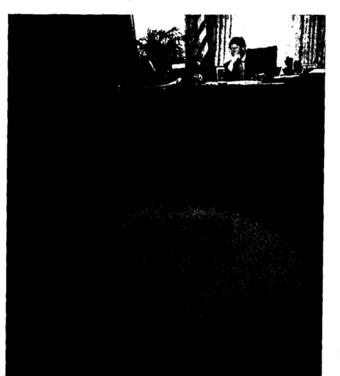
ولكن هل جرت محاولات لصياغة وكتابة الدستور البريطاني؟

الإجابة تتمثل في أن أقرب محاولة لكتابة الدستور في وثيقة واحدة جرت العام ١٦٥٣ وقد نصت تلك الوثيقة التي سميت «بأداة الحكومة» على سلطات الدكتاتور العسكري «أوليفر كرومويل» وحقوق المواطنين في أعقاب إلغائه للملكية وإعلانه الجمهورية للمرة الوحيدة في تاريخ بريطانيا.

وفي هذا القرن ظهرت دعوات في أوقات مختلفة من ساسة وخبراء دستوريين كي تحصل بريطانيا على دستور مكتوب في وثيقة واحدة. وقد حبذت هذه الخطوة أقلية من أعضاء البرلمان إلى جانب بعض الجماعات التي تقوم بحملات في هذا الصدد. غير أن برنامجاً من هذا القبيل غير واردٍ في البرامج السياسية للحزبين الرئيسيين في بريطانيا، وإن كانت الفكرة تجد على العموم مساندة أكبر من قبل الحزب الثالث في التسلسل الحزبي السياسي وهو حزب «الديمقراطيين الأحرار».

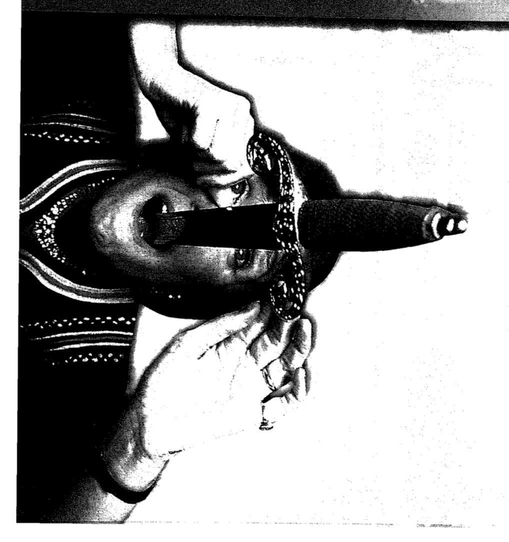
من هم السفسطائيون؟ مجموعة من المعلمين والخطباء والفلاسفة الذين اشتهروا بإلقاء المحاضرات ـ لقاء أجور من مستمعيهم ـ في أنحاء مختلفة من اليونان في القرن الخامس قبل الميلاد، حول مواضيع شتى شملت الأخلاق والسياسة. جمعتهم بعض القواسم الفكرية المشتركة دون أن يكونوا مدرسة فكرية موحدة ومتماسكة. وقد تميز هؤلاء بالجنوح نحو التشكيك والعقلانية والتركيز على أهمية دراسة المسائل المتعلقة بالانسان لا الطبيعة أو ما وراء الطبيعة «الميتافيزيقا»، ونادوا بالنسبية في المسائل الأخلاقية. وهكذا برز السفسطائيون في ميادين الفلسفة السياسية وفلسفة اللغة، وفلسفة العقل ونظرية المعرفة والأخلاق.

في أي سنة اختارت الولايات المتحدة الأميركية العقاب رمزاً لها؟ في العام ١٧٨٢ وقع اختيار الكونغرس الأميركي على العقاب الصلعاء لتكون الرمز القومي للولايات المتحدة، وهم ينقشون صورتها على قطع العملة المعدنية والميداليات والأختام.



الرئيس الأميركي كلينتون في مكتبه في البيت الأبيض وامامه على الأرض سجّادة تحمل صورة العقاب شعار الولايات المتحدة الأميركية.

قليل من كل شيء



من أين أتى اسم «البقرة الضاحكة»؟ إن العلامة الشهيرة للجبنة ذات القطع أنشئت العام ١٩٢١. ولقد اختار ليون بل أحد مؤسسي مصنع الجبن «البقرة الضاحكة» هذه التسمية ليذكّر بالبهجة



«البقرة الضاحكة» بريشة الرسام بنجامين رابييه.

واللامبالاة في محاولة لنسيان صدمات الحرب العالمية الأولى. ويدعي البعض أن زوجة بل، مقدّرة «واكيري» لفاغنز ولسوء سماعها العنوان، فهمت «لا فاش كيري». وفي جميع الأحوال، نجاح هذه الجبنة يدين كثيراً للرمز الذي رسمه بنجامين رابييه، رسّام الحيوانات الشهير.

متى اعتمد التوقيت الصيفي للمرة الأولى؟ ارتبطت حياة الانسان، منذ قديم الأزمنة، بالشمس وبشروقها وغروبها. وقد سعى الانسان منذ القديم إلى أن يبدأ يومه مع شروق الشمس بحيث يستفيد من ضوء الشمس إلى أبعد حد ممكن. ومن هنا أتت الفكرة المتعلقة بالتوقيت الصيفي والتوقيت الشتوي الذي تتبعه حالياً دول كثيرة في العالم.

تعود فكرة تقديم عقارب الساعة إلى العام ١٩٠٨، وكان أول من اقترحها البريطاني وليام ويلّيت، إلا أن تطبيقها لأول مرة كان خلال الحرب العالمية الأولى. وتذكر المراجع الانكليزية أنه طبق في بريطانيا التوقيت الصيفي المزدوج خلال الحرب العالمية الثانية حيث تم تقديم عقارب الساعة ساعتين زمنيتين في الصيف على توقيت غرينتش. إلا أن هذا النظام لم يحصل على القبول لدى البريطانيين لأنهم لم يحسوا بظلمة الليل حتى في الساعة الحادية عشرة مساءً.

ولقد قررت أغلب البلاد في العالم وخاصة الأوروبية منها اعتماد التوقيت الصيفي منذ مطلع القرن العشرين لما له من مزايا كبيرة.

ما هو أصل شعار الدولار $؟ تأتي كلمة دولار من كلمة تالر، وهي عملة فضية مستعملة في الدول الجرمانية بين القرنين السادس عشر والتاسع عشر، والتي ضُربَت لأول مرة في جواشيمستال في تشيكوسلوفاكيا. وحمل المستعمرون الأوائل التالر إلى القارة الأميركية حيث غدا العملة الرئيسية للولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩٢، وكانت تساوي يومذاك ثمانية ريالات إسبانية المكتوبة هكذا 181. واختصار هذه الكتابة كان في أصل رمز الدولار.

وثمة رواية تقول إن علامة الدولار الفارقة فمستمدة من شعار ملك إسبانيا فيليب الخامس. وكان هذا الشعار عبارة عن عمودين (١١) يلفهما شريط. ويرمز العمودان

إلى الجبلين المشرفين على مضيق جبل طارق... أي جبل سبته وجبل طارق.. علماً بأن الاسم الذي أطلقوه على هذا المضيق آنذاك وهو «أعمدة هرقل» كان المقصود به هذين الجبلين بالذات. وأصبح الدولار العملة الرسمية في الولايات المتحدة منذ ١٧٩٢.

كم مرة سنوياً تغيب الشمس تحت قوس النصر بباريس؟

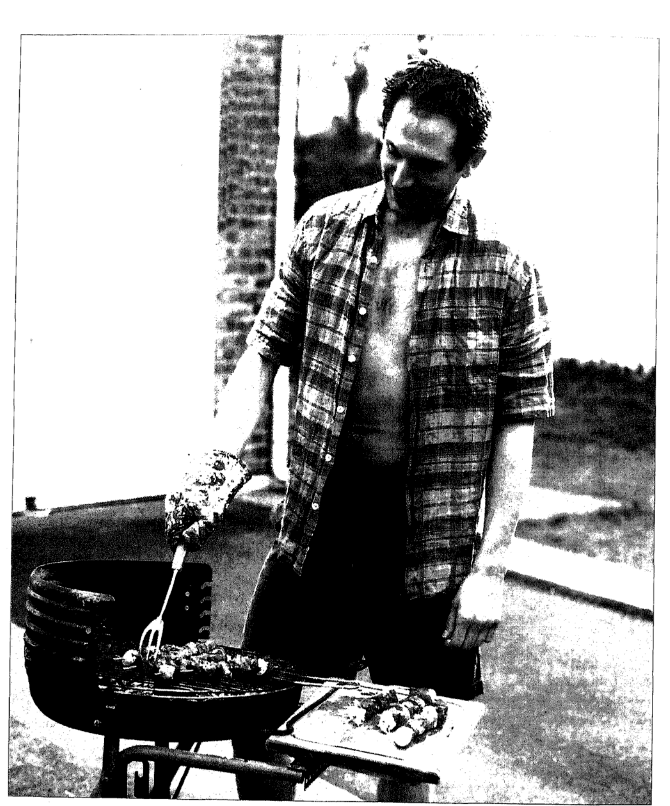
العام ١٩٩٩ أمكن مراقبة غروب الشمس تحت قوس النصر بباريس في فرنسا يومي العاشر من أيار والأول من آب الساعة التاسعة مساءً. وكان يكفي الاستقرار على محور الشانزيليزيه على مستوى المستديرة الطرقية. ومن ذاك الموضع ملأ قرص الشمس بمعدل ثلثي القوس وأكثر بقليل وينجم هذا المرور المنتظم للشمس على الانتقال اليومي للنقطة من حيث تغرب الشمس على مدار السنة، والتي ترتبط بالدوران السنوي لكوكبنا حول الشمس. وتحيد هذه النقطة من الشرق - الغربي في انقلاب الشمس الصيفي إلى الجنوب الغربي في انقلاب الشمس الشتوي مروراً بالغرب إبان اعتدالي الخريف والربيع. وإن اتجاه الشانزيليزيه هو بحيث أن الشمس وعلى مسافة متساوية من الانقلاب الصيفي (حوالى ٤٠,٥ يوماً) تمر في تراصف معه وتكون على ارتفاع القوس لمدة حوالى عشر دقائق قبل غروبها. وفي العاشر من أيار ١٩٩٤ استطاع حوالى مئتي ألف باريسي من مشاهدة غروب شمس كِسفها جزئياً القمر داخل القوس. ومثل هذا الموعد لن يتجدد قبل ١١ أيار ٢٠٧٨.



غروب الشمس داخل قوس النصر بباريس.

من أين أتت كلمة «باربكيو» Barbecue؟

حسب بعض علماء الألسنية، أتت هذه الكلمة من جزر الانتيل حيث كانت دارجة عادة شك الحيوان كاملاً بسيخ الشيّ لشيّه على النار. ومن هنا أتت عبارة «ذقن في المؤخرة» «barbe au cul» وباللهجة الأميركية غدت الكلمة «باربكيو Barbecue». وحسب آخرين، اشتقت الكلمة من «بارباكوا Barbacoa» وهي كلمة استعملها أهل المكسيك للدلالة على شيّ العجل أو الخروف تحت



«باربكيو» أو اللحم المشوي على الفحم.

الجمر. ومن ثم دلت الكلمة على جميع أنواع المشاوي على نيران الحطب في الهواء الطلق.

هل ثمة مكان أكثر أماناً في الطائرة؟ تبعاً لمكتب التحقيق حول حوادث الأمن المدني الفرنسي، الأمكنة كافة داخل الطائرة هي حالياً متساوية على مستوى الأمان. ومع ذلك، لاحظ طيّار من قوات الطيران الملكي الانكليزي في المجلة الانكليزية «فوكس» أن مصنعي الطائرات يضعون الصندوق الأسود دائماً في مؤخرة الطائرات المدنية. وحسب هذا الطيار، قد يتعرض هذا الجزء من الطائرة لأضرار أقل عند تحطم هذه الأخيرة. بالإضافة إلى ذلك. أظهرت الدراسات المنفذة عقب حوادث لطائرات نقل قوات الطيران الملكي أن المقاعد المثبتة بالاتجاه المعاكس للسير هي أقل تعرضاً للخطر.


ذيل الطائرة قد يكون المكان الأكثر أماناً.

وفي الواقع، أن يكون مثبتاً بمسند المقعد وأن لا ينقذف إلى الأمام، أمران يسمحان بامتصاص أفضل لطاقة الصدمة. وتبعاً لهذه الثوابت، الجلوس في ذنب الطائرة الظهر إلى غرفة القيادة يوفّر حظوظ الحياة بعد أي حادث.

ما هي أضخم طائرة تجارية؟ أضخم طائرة تجارية هي طائرة «بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠» التي يبلغ طولها ٧٠,٦٧م واتساع جناحيها ٦٤,٩٤م. وهي ثنائية المحرك



هذا العملاق البالغ طوله ٧٠ متراً هو طائرة بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠.

واستقلالها الذاتي يصل إلى ١١٦٠٠كلم وتحلق على ارتفاع ١٠٥٠٠م.
دخلت الخدمة منذ العام ١٩٩١ ويمكنها نقل ما بين ٢٥٠ و ٣٩١ راكباً حسب الشركات. وقد سجّلت طائرات بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠ التابعة لشركة الخطوط الجوية اليابانية رقماً قياسياً باستقبالها حوالى ٥٥٠ راكباً بحجة أن اليابانيين قصيرو القامة.
بالمقابل، أضخم طائرة في الخدمة في العالم هي عسكرية وتدعى «انطونوف ١٢٤» وهي روسية مخصصة لنقل البضائع. ويبلغ طولها ٧٣,٣٠ م واتساع جناحيها ٦٩,١٠ م ويمكن أن تحمل حتى ٤٠٥ أطنان.

متى ظهرت رافعة النهدين النسائية؟ بعد عدة آلاف السنين من «الخدمات الحسنة والشريفة» اختفى المشد النسوي للخصر والردفين نهائياً من على رفوف الملابس الداخلية النسائية في بداية القرن العشرين. وآنذاك، صمم شاب ألماني مهاجر إلى الولايات المتحدة الأميركية، أوتو تيتزلينغ، أول رافعة نهدين. ولكن نشوب الحرب العالمية الأولى في أوروبا أخر تسويق هذه الكمالية التي لا غنى عنها. وكان يجب انتظار نهاية الحرب كي تصنع الرافعة على المستوى الصناعي وازدهرت الأعمال حتى التوصل إلى ابتكار رافعة نهدين تُزرّر من الأمام سميت «سيزام» وأخرى معطّرة.



مع مطلع القرن العشرين، كانت النساء تحرر أشكال أجسادهن بالتخلي عن المشد.

ولكن، على قمة مجده التجاري، انهار كل شيء، لأن تيتزلينغ المهمل نسي أن يسجل ابتكاراته، الأمر الذي لم يغفله الفرنسي فيليب دي براسيير، وهو طيار حربي أتى إلى الأرض الجديدة ليحصّل ثروة. وجرت محاكمة استمرت أربع سنوات تواجه فيها الرجلان ورفض في نهايتها القضاة دعوى تيتزلينغ.

ما هو أصل كلمة «ريال»؟ هذه الكلمة مقتبسة من كلمة «ريال» الاسبانية، وتعني «الملكي». وكان الإسبان أول من تداول هذا النقد في الأسواق التجارية، وهو عبارة عن النقد الفضي المسمى «بيزو».

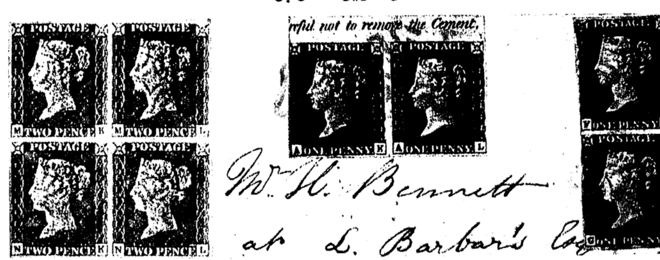
وأطلق لفظ «ريال» في العالم العربي في القرنين السابع عشر والثامن عشر على نقود فضية كبيرة هولندية وألمانية ونمساوية. وسمي الريال النمساوي في تلك الفترة (ضُرب لأول مرة العام ١٧٥١) في مصر بريال «أبو طاقة» نسبة «للطاقة» (النافذة) المرسومة على صدر النسر الموجود على أحد وجهيه، وحمل الريال الهولندي اسم «ريال أبو كلب» الريال الاسباني «ريال أبو مدفع».

من اقترح فكرة تسنين الطوابع؟ كانت الطوابع الأولى تقص بالمقص لأنه لم يكن فيها تسنين إلى أن جاء رجل اسمه المستر آرشار فاقترح فكرة التسنين التي سهلت أمر اقتطاع كل طابع على حدة وأعطته الحكومة على ذلك جائزة مقدارها أربعة آلاف جنيه. (انظر الصور على الصفحتين اللاحقتين).

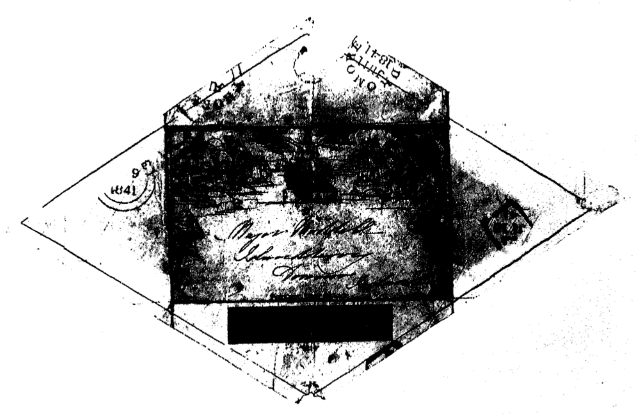
من هو الفيلسوف الذي مشى على الذهب؟ وكيف؟ إنه الحكيم أبو بكر بن باجه، الفيلسوف العربي الذي أمر صاحب سرقسطة بعد سماعه شعراً في مدحه من هذا الفيلسوف أن يمشي الأخير على ذهب إلى بيته. إلا أن الفيلسوف عالج الأمر بأن جعل ذهباً في نعله ومشى إلى البيت.

كيف يتم تلافي اصطدام الطائرات جواً؟ لتلافي الاصطدامات الجوية، يوجّه الطيارون من خلال شبكة من الأروقة الجوية الدقيقة للغاية تبعاً لنظام صارم جداً يدير حركة الطيران. فعندما تحلّق الطائرات على ارتفاع أقل من ٨٨٠٠ متر، على الطيارين أن يحترموا فارقاً بالارتفاع قيمته ٣٠٥ أمتار

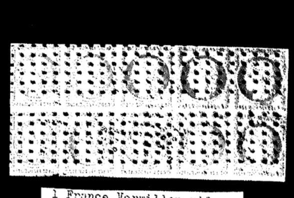
من تاريخ الطوابع



رسالة تحمل أول طابعين في العالم وقد صدرا في بريطانيا في أيار ١٨٤٠ .



أول ظرف رسالة رسمي (منشور) استعمل في بريطانيا قبل اختراع الطوابع.



مجموعة من عشرة طوابع قيمة فرنك فرنسي واحد تعود للعام ١٨٤٩ .



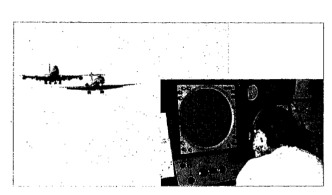
«الكتاب» بطاقات شخصية تحمل الطابع التذكاري المطابق.



لوحات طوابع صنف معظمها تبعاً لنوعها.



سوق الطوابع في مربّع ماريني في باريس.



رادارات الطائرات وابراج المراقبة توجه الطائرات في الأروقة الجوية.

(١٠٠٠ قدم) بين طائرتين. وفوق الارتفاع المذكور تتضاعف المسافة لأن المقاييس تصبح أقل دقة كلما زاد الارتفاع.

أما بالنسبة إلى المسافات الأفقية فتوجه الطائرات بالراديو من برج مراقبة إلى آخر في أروقة عرضها ١٨ كيلومتراً. وقد تتراكب فوق بعضها أحياناً في عدة طبقات. ويلاحق رادار الطائرات إلا أنها تراقب كذلك الفضاء الجوي الأدنى بواسطة رادارها الخاص. واليوم، غالبية الطائرات مجهزة بجهاز يكنس الفضاء المحيط وينذر الطيار ما إن تطل طائرة أخرى على مسافة تعادل ٤٥ ثانية طيران.

هل اللؤلؤ يكون أجمل حول العنق؟

للحفاظ على لمعانها أو جلائها، يجب أن تكون اللآلىء رطبة قليلاً، وإلا تكمد هيئتها. فهي تستمد رطوبتها من احتكاكها بالجلد. لذا، صحيح القول إن من مصلحة اللآلىء أن تُلبس.

بيد أن الجلد يفرز كذلك مواد تضر باللآلىء لذا من المفضل تنظيفها بعد ارتدائها. وكذلك العطور وصباغ الشعر تضر بها. وبشكل عام، يجب معاملتها بعناية فائقة وعدم تعريضها للشمس عدوة الرطوبة الضرورية.

فهي عندما تجف وتكمد، يصبح، في الغالب، من المستحيل إعادة اللمعان إليها.



ليحافظ اللؤلؤ على لمعانه يجب ان يُلبس بانتظام.

أما اللآلىء الصناعية، كما اللآلىء الطبيعية فهي تصلبات ناجمة عن طبقات دقيقة من عروق اللؤلؤ تتكون الواحدة فوق الأخرى حول جسم غريب. وتكون هذه العروق ذات أصل حيواني يفرزه ظهار المعطف عند بعض الرخويات. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هي أقدم مدة لاستدراك خطأ؟

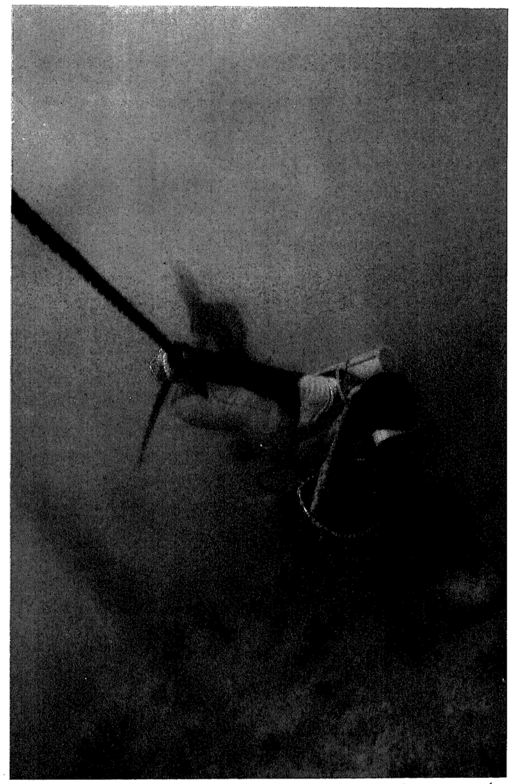
نشرت جريدة «الأوبزيرفر» البريطانية في عددها الصادر يوم ٢٥ كانون أول العام ١٧٩١، خبر وفاة المؤلف الموسيقي الشهير ولفغانغ أماديوس موتسارت، وأوضح الخبر أن موتسارت ألماني الجنسية، وقد توفي في الخامس عشر من شهر كانون الأول العام ١٧٩١.

وقد عادت الجريدة نفسها، ونشرت مقالة تُشير فيها إلى أنه وقع خطأ، وأن أماديوس موتسارت توفي في الخامس من كانون الأول وأنه نمساوي الجنسية. وقدمت الجريدة اعتذارها لعائلة المؤلف الموسيقي موتسارت، لما قد يكون سببه الخبر السابق من مضايقات.

وقد ورد هذا الاستدراك في العشرين من كانون الثاني العام ١٩٩١ – أي بعد ١٩٩ عاماً، و ٢٧ يوماً فقط من نشر الخبر الخطأ!.



أياً يكن نوعها، يجب أن تلبس اللآلىء بانتظام أياً يكن الظرف.



بحثاً عن الثروة، يقوم الغطّاس بالتفتيش في قاع المحيط عن محار صغير يشكّل المرحلة الأولى من عملية صنع اللآلىء الزراعية.

ما هي أقدم سجادة في التاريخ؟ اكتشف عالم الآثار الروسي «سيرغي ايفانو فيتش رودينكو» في وادي يازيريك الواقع جنوبي سيبيريا، أقدم سجادة من نوعها: مصنوعة من الصوف الخام، ومكثفة العقد ومساحتها ١,٨ من المتر المربع.

ويعود تاريخ هذه السجادة إلى القرنين الرابع والثالث ق.م. وهي الآن محفوظة في دير بسان بطرسبورغ في روسيا الاتحادية. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

كيف ولدت قصة فرانكشتاين؟ في قصر كبير في أحد جبال سويسرا كانت الزوجة الصغيرة التي لا تتجاوز ١٨ عاماً من العمر، تجلس صامتة أمام زوجها وهو يروي بعض القصص المرعبة. وكان الجو عاصفاً في الخارج والصواعق تدوي في الفضاء، بينما كانت الإضاءة في داخل الغرفة تقتصر على مدفأة صغيرة تلقي نيرانها ظلالاً مخيفة على الحائط. وعندما ذهبت الزوجة الشابة إلى النوم تقلبت كثيراً في فراشها وهي في غاية الخوف من العواصف، ومن قصص زوجها. ولم تكد تستغرق في النوم حتى أفاقت على كابوس رهيب رأت فيه وحشاً على هيئة إنسان، تبرز عيناه الصفراوان في منتصف وجهه، ويمشي متثاقلاً لضخامة حجمه. وجلست الزوجة إلى مكتبها لتكتب تفاصيل حلمها المرعب،



فرانكشتاين على طابع اصدرته الولايات المتحدة الأميركية.

وكانت هذه بداية الشخصية الأسطورية المرعبة «فرانكشتاين» التي تناولتها السينما منذ بدايتها وحتى اليوم. وكانت السنة ١٨١٦، والزوجة «ماري شيلي» والمكان قصر الشاعر الانكليزي «اللورد بايرون» في سويسرا. وساعد «بايرون» «ماري» على نشر القصة التي كتبتها، ونشرتها فعلاً بعد سنتين، لتصبح من أنجح قصص الرعب في وقتها.

من أين اشتقت كلمة «الحَشَم»؟ كثيراً ما نقرأ هذه العبارة «كان محاطاً بالخدم والحشم»، وكلمة حشم مشتقة من الحشمة بمعنى الغضب. وحشم الشخص هم أتباعه ومناصروه الذين يدافعون عنه ويغضبون لغضبه.

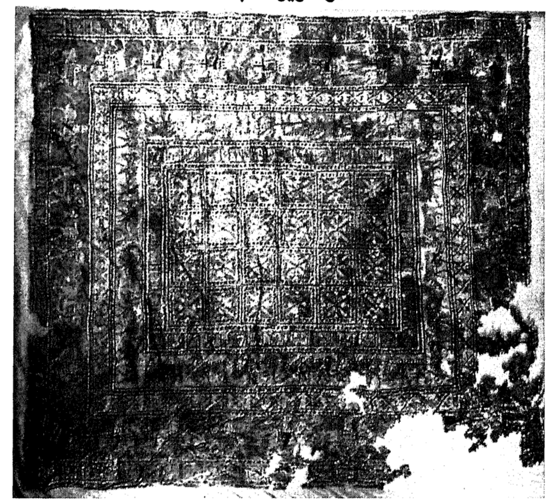
أي دمية دخلت متحف الشمع الفرنسي؟



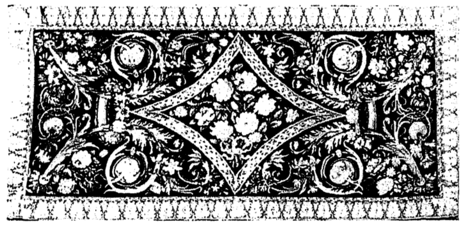
«باربي» بثوبها الأسود المرصع بالذهب على منصة العرض في المتحف.

وجدت «باربي»، أشهر الدمى في العالم، طريقها إلى متحف غريفان الفرنسي حيث احتلت مكاناً بارزاً بين المعروضات التي يزدان بها متحف الشمع المعروف عالمياً. وارتدت الدمية لهذه المناسبة ثوباً أنيقاً صمّمه «كريستان ديور» من نسيج أسود مرصّع بالذهب الذي ينسجم مع شعرها الأشقر الطويل وعينيها الزرقاوين. ويذكر أن قامة «باربي» لم تتغير أبداً بل بقيت ٢٩ سنتيمتراً منذ يومها الأول وحتى الآن على رغم أنها أتمت عامها الرابع والثلاثين.

من تاريخ السجّاد



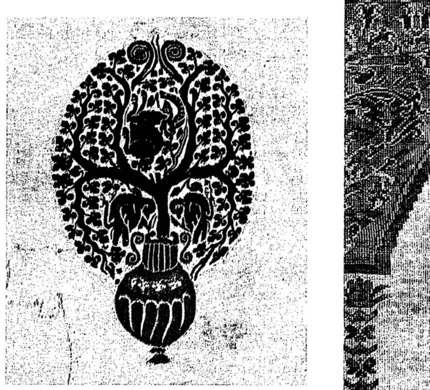
سجّادة بازيريك، إحدى اقدم السجّادات في العالم.



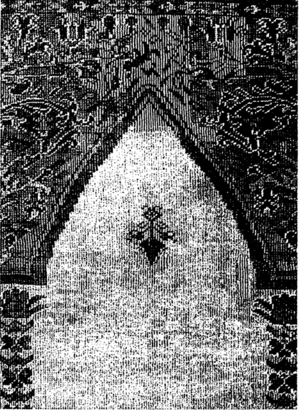
سجادة أوبيسون من القرن الثامن عشر.



قسم من سجّادة إيرانية من القرن السادس عشر: الصيّاد.



بساط من الصوف المتعدّد اللون (من الفن القبطي، القرن الخامس - القرن السادس).



سجّادة صلاة من القرن الثامن عشر.



ما هي العلاقة بين الجواهر ويوم الميلاد؟ من العادات الشائعة في بعض البلاد الأوروبية أن يتم إهداء جوهرة معينة لشخص ولد في شهر معين، أي أنهم يربطون بين الجوهرة والشهر الذي ولد فيه الانسان. بدأت هذه العادة في القرن السادس عشر، على الرغم من أن الفكرة أساساً قديمة جداً، إذ كان الأقدمون يعتقدون بأن بعض الجوهرات يجلب الحظ أو العكس، وبأن البعض الآخر يمكن أن يشفي من الأمراض.

وهذه هي الأحجار الكريمة التي ترتبط بكل شهر: لمواليد كانون الثاني يهدى العقيق الأحمر، ولشباط يفضل الجشمت، ولآذار الزبرجد، أما لنيسان فالماس، ولأيار الزمرد، ولحزيران اللؤلؤ، ولتموز الياقوت، ولآب العقيق، ولأيلول السفير. أما مواليد التشرينين الأول والثاني فيهدى إليهم الاوبال، وأخيراً يهدى الفيروز لمواليد كانون الأول.

ما هي أقدم شركة طيران في العالم؟ في العام ١٩١٦، برزت شركة «إيركرافت ترانسبورت أند ترافل» البريطانية، كأول شركة طيران عالمية، وبدأت أول رحلة لطائراتها من لندن إلى باريس في ٢٥ آب العام ١٩١٩ ولكنها ذابت ضمن العديد من شركات الطيران الأخرى، لتصبح «أمبريال إيروايز» التي سبقت بدورها تكوين شركة (British overseas air-ways corporation).

وقد اندمجت الأخيرة بشركة «يوروبيان إيروايز» لتصبح شركة «بريتش إيروايز»، أما أقدم الشركات التي مازالت تعمل منذ إنشائها فهي خطوط الطيران الهولندية التي تأسست في تشرين الأول العام ١٩١٩. وبدأت أول رحلاتها في ١٧ أيار ١٩٢٠.

ما هي أقدم أنواع الجبن؟ إن أقدم أنواع الجبن التي عرفها العالم، هو «الكشك» العربي، والذي كان يتم تصنيعه من حليب الماعز الرائب.

أما اليوم، فقد وصل عدد أنواع الجبن إلى نحو ٤٥٠ نوعاً؛ ولكنها تنقسم إلى ١٨ صنفاً، إذ تختلف المسميات من مكان إلى آخر. فبعض أنواع الجبن يتم تسميتها على اسم مدن صغيرة، كما يرجع الاختلاف بين كثير من الأنواع إلى حجم التعليب والتغليف، وطريقتهما.

في فرنسا وحدها، يوجد ٢٤٠ نوعاً من الجبن. وفي بريطانيا وويلز ١٢٥ نوعاً.

أما الدول الرئيسة في إنتاج الجبن، فهي الولايات المتحدة الأميركية، والتي نتتج نحو ثلاثة ملايين طن من الجبن سنوياً. (إحصاء ١٩٩٢).

وأكثر شعوب العالم استهلاكاً للجبن، هم سكان فرنسا؛ إذ يبلغ معدل الاستهلاك السنوي للشخص الواحد هناك ٢٠ كيلوغراماً تقريباً. (إحصاء ١٩٨٣).

(انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

متى بدأت مسابقات انتخاب ملكة جمال العالم؟ بدأت مسابقة اختيار ملكة جمال العالم في ١٩ نيسان من العام ١٩٥١ في الولايات المتحدة الأميركية، وذلك بمبادرة من «اريك مورلي». وكان عدد المتسابقات وقتها ٣٠ جميلة، منهن خمس فتيات فقط من خارج الولايات المتحدة. وفازت بلقب ملكة جمال العالم وقتها السويدية «كيكي هاكوسون»، وكانت تبلغ ٢١ عاماً من العمر.

أحد معامل الجبنة الفرنسية.



هل سائق الفورمولا - ١ محميٌ كفاية؟

في سباقات الفورمولا واحد تصل سرعة السيارات إلى ٣٥٠ كيلومتر بالساعة على الحلبات الأسرع. فعلى حلبة الـ ٥٠٠ ميل في انديانا بوليس مثلاً، من النادر أن تنحدر السيارات بسرعة تقل عن ٣٠٠ كيلومتراً بالساعة. وأكثر من ذلك، يخضع سائق الفورمولا واحد لقوة تراوح بين ٥ غرامات وغرام واحد هي قوة جاذبية الأرض. لذا، ليس مستغرباً أن تكون اجراءات الأمان دقيقة للغاية. فعلى السائق المشارك في سباق الفورمولا أن يرتدي خوذة وبزة مانعتين للحريق. أما حجرة السائق فقد تبدَّلت، في الغالب، إثر الحوادث. فلقد جُهِّزت بخاصة بأكياس هواء مختلفة عن تلك المجهزة بها السيارات العادية، وتعمل في حال الضرورة المطلقة وليس خلال عمليات الكبح المفاجىء أو الانعطافات الصعب التعامل معها.

ومن ثم، يمكن أن تطبق، في الغالب، التقنية المستعملة في الفورمولا واحد في العربات الأخرى لأن صناعة سيارات السباق تأخذ في الاعتبار السرعة والأمان. ويفيد السائق العادي دائماً من هذه التقنية. فأداء الدواليب في تحسن مستمر لا يعرف التوقف. وكذلك نظام الفرامل المانع التوقيف ABS استعمل أولاً في سيارات الفورمولا واحد، وهو اليوم مستعمل في بعض السيارات السياحية.

إن الحوادث هي بالتأكيد عديدة على الحلبات ولكن القليل منها مميت. ومع ذلك، قرر أن تجهز سيارات السباق اعتباراً من العام ١٩٩٨ بصندوق أسود، مثل الطائرات، قد يشرح سبب الحوادث.



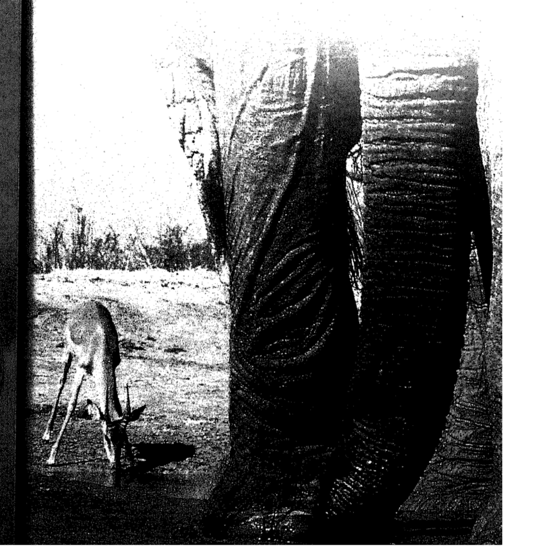
من هذا الحادث الفظيع، خرج السائق الاميركي ستان فوكس من دون اضرار كثيرة. ففي الواقع، حماية قصوى تحيط بالسائقين.

ما هو أكثر الأسماء شيوعاً؟

يقدّر عدد حاملي الاسم الصيني «تشانغ» بحوالى ١٢,١٪ من تعداد الشعب في الصين، أي أن ١٠٤ ملايين شخص على الأقل يحملون اسم «تشانغ».

أما أكثر الأسماء الانكليزية شيوعاً فهو «سميث» إذ يبلغ مجموع من اسمهم «سميث» في بريطانيا و «ويلز» ٨٠٠ ألف شخص منهم ٨١٤٩٣ يبدأ الاسم الأول لهم بحرف «أ» والاسم الثاني «سميث».

حيوان ونبات



هل تهاجر السراطين الحمراء؟ مع بداية فصل الأمطار، تشهد جزيرة «كريستماس ايلاند»، في المحيط الهادىء، عملية هجرة مثيرة. فتتحرك ملايين، بل يقال حوالى ١٠٠ مليون سرطان، من منازلها تحت أرض الجزيرة الرطبة، لتقوم برحلة مدتها أسبوعان، في اتجاه المحيط. وبعد أن يتولى الذكور إيصال الاناث إلى الشاطىء، تعود إلى الغابة التي خرجت منها، في انتظار هجرة السنة المقبلة.



جحافل السراطين الحمراء تُهاجر.

وتبقى السراطين الاناث على الشاطىء حوالى عشرة أيام، تقوم خلالها، بزرع بيوضها في الرمل (حوالى ١٠٠ ألف لكل واحدة منها)، فتتفقس لدى اتصالها بالماء.
ثم تلتحق الاناث بالذكور، وبعد ٢٥ يوماً، تلتحق السراطين الفقيرة، التي تتمكن من الافلات من براثن سائر سكان البحر المفترسة، بالعائلة، في الغابة الرطبة.

كيف يجذب النور الحشرات؟ للنور دور المنبه للعديد من الحشرات مثل الذباب الصغير، والفراشات... وينقل مستقبل الرؤية (العيون ذات المظاهر المتعددة وكل مظهر يطابق عيناً) رسالة إلى المركز العصبي الذي يقوم بدوره بنقل معلومة إلى العضلات التي تقوم بردة فعل. ويؤدي تلقي الضوء إلى ردة فعل آلية، مكتسبة، من نوع الحركة الانعكاسية. وتسمى ردة الفعل هذه الانتماء الضوئي (الايجابي أو السلبي تبعاً لكون الحيوان منجذباً أو مطروداً). وليس نادراً أن يقترب الحيوان، المنجذب بالضوء، إلى هذا الضوء حتى احتراق جناحيه.

هل الفيلة تدفن موتاها في مقبرة خاصة؟ هناك معلومات خاطئة عن عمر الفيلة حيث كان البعض يعتقد أنها تعيش لمئات السنين، إذ أن الدراسات والملاحظات العلمية أثبتت أن معدّل عمر الفيل هو ٦٥ عاماً. كما أن الأساطير عن موت الفيل واختياره لموته حيث ينعزل عن القطيع ليبحث عن مقبرة الفيلة ليست صحيحة بالكامل فغالبية الفيلة تقضي نحبها ضمن القطيع. وهناك بعض المشاهدات العلمية التي تؤكد بأن الفيل يسعى إلى دفن الفيل الميت بالتراب وأوراق الأشجار والأغصان لحمايته من افتراس الذئاب والغربان لجثته.

هل يتعلم الفيل؟ يعتبر الفيل من الحيوانات الذكية جداً على سطح الأرض، وليس هذا بغريب، إذ أن الفيل يمتلك دماغاً ثقيلاً قياساً بالمخلوقات الأخرى على الأرض.
كما أنه مخلوق مرح وفضولي، ومن هنا فإنه يتعلّم بسرعة فائقة. فالفيل مثلاً يستطيع تعلم عدد من الكلمات يصل إلى حد ٧٠ كلمة إذا ما درّب عليها جيداً، وهذا ما يلاحظ عند الفيلة الآسيوية التي تدرّب على قطع الخشب وحمله إلى أماكن مخصصة وتصنيفه حسب الحجم والنوع.



إن الفيل يستحم دائماً إما بالتراب أو الوحل أو الماء...

وهناك الكثير من الأمثال الشائعة عن ذاكرة الفيل القوية فهو لا ينسى الإساءة أبداً. وإذا رأى من كان يعذبه فإنه يهاجمه حتى ولو وجده بعد سنوات. ولقد أثبت العلماء أن الفيلة لا تستطيع القراءة ولكنها تستطيع أن تميِّز ما يقارب ٢٦ رسماً أو إشارة وتفهم معناها وتحتفظ بها إذا ما درِّبت عليه جيداً.

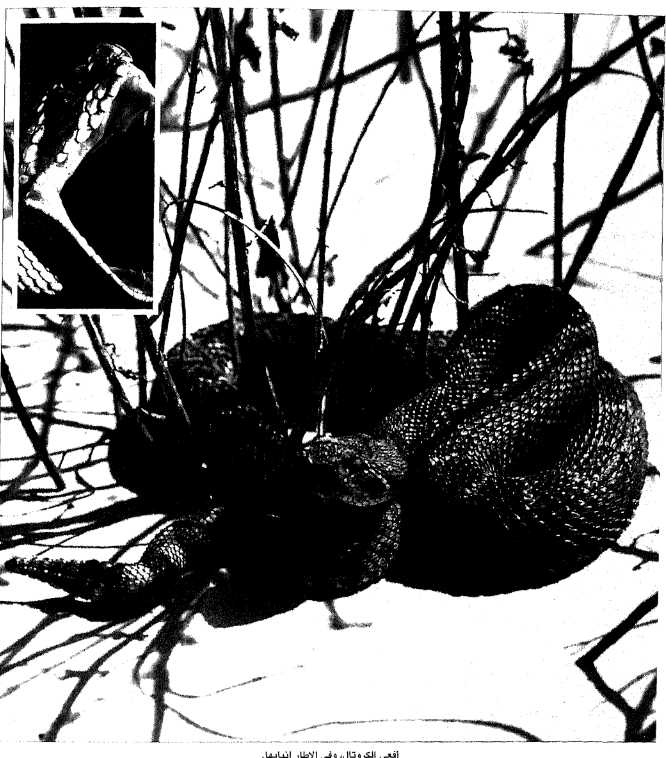
ما هو القرد الذهبي؟ كان يعتقد أن هذا القرد قد انقرض بما أن أحداً من العلماء لم يلاحظه منذ حوالى سبعين عاماً. ثم العام ١٩٦٧ ظهر القرد الصيني ذات «الأنف الخانس» (المرفوع)، واسمه العلمي «رينوبيتكوس بييتي Rhinopithecus bieti» تحت شكل ثماني قطع فرو بيعت في مقاطعة



القرد الذهبي.

يونكان جنوب غرب الصين، مكان إقامة هذا القرد. واليوم، وبفضل بعثة الأميركي كريغ كيركباتريك في تلك المنطقة الجبلية أمكن تصوير هذا الحيوان وهو طليق. ولكن، ومع وجود أقل من ١٥٠٠ قرد معتلمين يبقى هذا النوع في خطر كبير. فهذا القرد بأنفه الناخس الغريب، وشفتيه الشحيمتين ذات اللون الزهري، هو فاتن حقيقي ويباع فروه الطويل اللامع بأثمان باهظة جداً. وهذا الفرو الذي بسببه عُرف صاحبه بالقرد الذهبي، يحميه من البرد. وبالإضافة إلى ذلك، وحسب العلماء الصينيين، القرد الذهبي هو القرد الوحيد الذي يعيش على أعلى ارتفاع: بين ٣٠٠٠م و٤٥٠٠م. وهناك في الأعالي، يتغذى بالحزاز الذي ينمو على أشجار التنّوب. وهكذا، ولترك الوقت للنبتة لتبلغ طولاً وافراً (عشر إلى عشرين سنة)، يتنقل القرد الذهبي كثيراً وبقطعان ضخمة: من مئة إلى ٦٠٠ قرد كل قطيع. ولكنه ليس القرد الثلجي الوحيد، فهناك أنواع أخرى تآلفت مع البرد وتسكن المرتفعات الأثيوبية، ومرتفعات بوروندي ورواندا أو الأطلس المغربي.

ما هي الأفاعي الأكثر سميّة؟ من أصل ٢٥٠٠ نوع من الحيات، تمتلك أربعماية منها غدداً لعابية مخصصة لتغدو سامة. ويسمح السم للأفاعي أن تجمّد بسرعة فريستها كما يساعدها على هضمها فيما بعد. تصنّف الحيات عادة في أربع عائلات: الرحيات وتضم الكوبرا والمامبا والحيات اللؤلؤية وجميعها تنتشر في القارات كلها عدا أوروبا، وعائلة الأفعيات وهي موجودة في أوروبا وآسيا وأفريقيا، وعائلة الأفنونيات أو الثعبان أبو جرس وتعيش في أميركا الشمالية والجنوبية وفي آسيا، وعائلة الهيدروفيات أو الأفاعي البحرية التي تفضّل البحار الاستوائية والمدارية من الساحل الشرقي لافريقيا حتى الساحل الغربي لأميركا.



أفعى الكروتال، وفي الإطار انيابها.

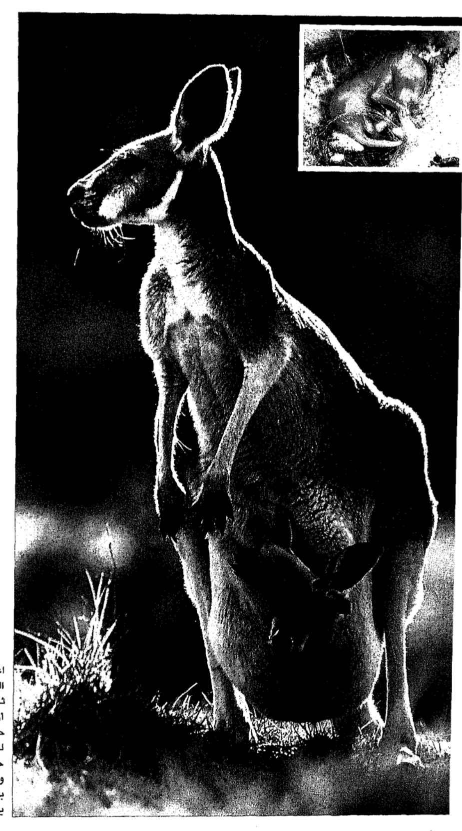
إن الأفاعي ذات اللسعة الأكثر خطراً على الانسان هي الكوبرا والمامبا وأفاعي افريقيا، والأفعى النمرة وأفعى الموت في استراليا. فهذه تحقن سماً ذات مفعول قريب من مفعول سم الكوراري: نقص في انفعالية العضلات وموت نتيجة شلل مراكز التنفس. ولعناصر أخرى في هذا السم ميزة التسبب بنزيف دموي وإضعاف سريع للضغط.

ما هي فائدة جيب الكانغورو؟ إن الجرابيات لا تولد في جيب الأم، وإنما على صغارها أن تزحف بعد ولادتها للوصول إلى هذا الجيب الواقع في أسفل بطن أمها الذي يحتوي أثداء الرضاعة.

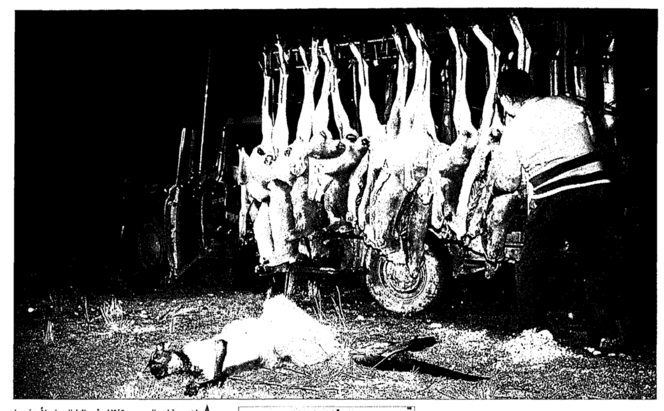
عند الولادة، يزن صغير الكانغورو احياناً خمسة غرامات. وينمو داخل جيب امه.

يتشبث الرضيع بأحد الأثداء الأربعة ولا يتركه خلال عدة شهور. وتكون هذه الفترة من النمو والتطور التي يكون فيها الجنين في الجيب أطول بكثير من فترة الحمل. وهي تختلف أيضاً من نوع إلى آخر. فعند الأصغر، مثل الولابي وهو جنس من الكنغر صغير الجسم جداً، يعيش الجنين في التجويف البطني ثلاثة أشهر، وعند الأكبر حتى تسعة أشهر.

عادة، لا تضع الكانغورو والأنثى سوى صغير واحد، ولكن يكون عليها في الغالب أن تغذي معاً صغيرين في مرحلتي نمو مختلفين تماماً. وفي مثل هذه الحالة، تفرز غدة الرضاعة في ثدي يغذي جنيناً في الجيب حليباً ذات نوعية تختلف عن الحليب الذي يفرز للآخر الأكبر سناً.



اعتباراً من الشهر السابع، يمكن للكانغورو الصغير أن يخرج من جيب أمه لمغامرات قصيرة. ثم يرجع ليرضع بانتظام خلال وقت قصير وعليه أن يدخل كامل رأسه في جسم أمه ليبلغ إلى حلمات الجيب. أما الصورة التي في الإطار فهي للطفل الكانغورو والذي لا يكون في البدء سوى جنين غير مكتمل. ولا يحمل سوى الوبر: فالعينان والآذنان لم تنموا بعد. لذا يبدو مستحيلاً أن بإمكانه الارتفاع وحده حتى مستوى الجيب الذي يحميه.



▲ إن بعثات الصيد تنتظم في الغالب ليلاً عندما تخرج الكانغورو للرعي. وعلى ضوء الشعاعات يمكن رمي الكانغورو بالبنادق الآلية لتعلّق من بعد كالذبائح في المسلح.



◄ أما جراء الكانغورو اليتيمة التي فقدت والدتها فتوضع في أكياس حيث تجد الوضع الطبيعي كما في جيب والدتها.

ما هي أكبر عين لحيوان؟ يعتبر «الحبّار» أو «السبيدج»، وهو حيوان رخوي من رأسيات الأرجل، والذي يعيش في مياه المحيط الأطلسي، صاحب أكبر عين بالمقارنة مع أي حيوان آخر، سواء كان منقرضاً أو مازال موجوداً.



عين حبّار كبيرة كفاية.

ويصل قطر عين أكبر حيوان حوالى ٤٠٠ ملليمتر (أربعة سنتيمترات)، وقد تم العثور عليه في مقاطعة «نيوفاوند لاند» في كندا.

هل هناك طائر سام؟ هذا الطائر السام هو الوحيد من نوعه حتى الآن، اسمه «البيتوهوي» وهو ذو صوت غير محبب، يعيش في غينيا الجديدة، وقد تم التعرف عليه العام ١٩٩٢.

يحتوي الجلد والريش وأعضاء الجسم الداخلية كافة لهذا الطائر على مادة سامة، تشبه السم الذي يفرزه بعض أنواع الضفادع السامة.

ومن المعروف أن معظم الحيوانات السامة، يكون لونها برتقالياً ملفتاً للنظر، أو أسود، لذلك يطلق على هذه الألوان: «الألوان التحذيرية».

ما هي أقوى حشرة؟ تعدّ الخنفساء وحيدة القرن من أقوى المخلوقات على وجه الأرض إذا ما قيست قوتها بحجم جسمها. ففي الواقع،



الخنفساء وحيدة القرن.

تستطيع الواحدة من هذا النوع رفع ما يوازي ٨٥٠ مرة وزن جسمها.

ما هو أكثر الحيوانات تجديداً لنفسه؟ حيوان الاسفنج عنده مقدرة غير عادية على تجديد الأجزاء المفقودة من جسمه، أكثر من أي حيوان آخر. والاسفنج يستطيع أن يعيد بناء كل جسمه من جزء صغير جداً. فإذا تم ضغطه ليمر في نسيج رقيق من

الحرير، فإن كل جزء صغير يمر خلاله، ينمو ويتشابك حتى يصل الكائن إلى حجم حيوان الاسفنج الطبيعي!.

ما هو أصغر عش طيور؟ يبني أحد أنواع الطيور الطنانة، من عائلة تروكيليدي، أصغر عش لسكناه بين


الطائر العريض المنقار في عشه.

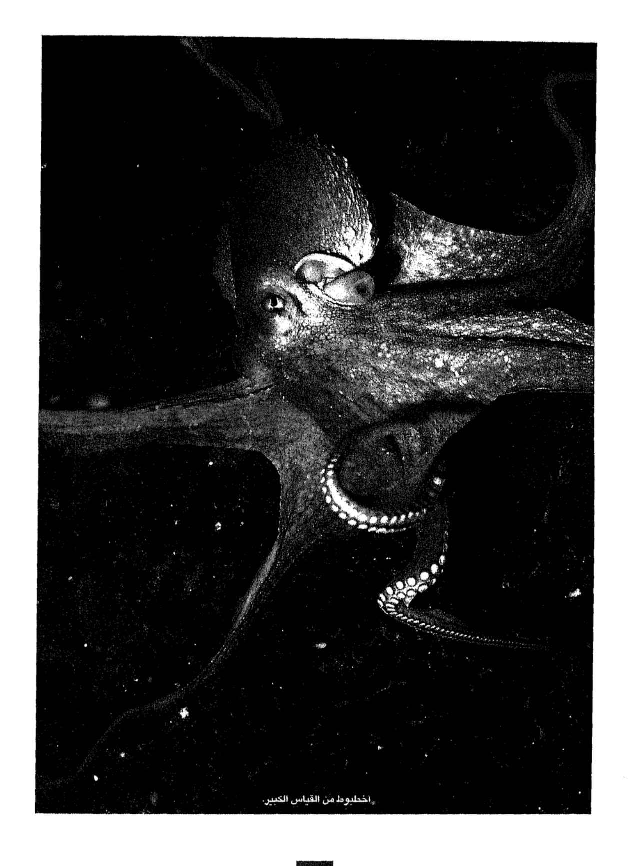
عشوش الطيور كلها. ويراوح حجم هذا العش بين حجم نصف جوزة إلى حجم كشتبان اليد الذي يلبسه الخياط بأصبعه.

ما هو أكبر جناح لطائر؟ يعيش في افريقيا الاستوائية نوع من طيور اللقلق، طويل الساقين والمنقار والعنق يسمى بطائر «أبو سُعْن». ويعتبر هذا الأخير ثاني الطيور بعد


الطائر «أبو سُعن».

طائر القطرس البحري الكبير الحجم في طول الجناح، إذ يصل طول جناحيه إلى أكثر من ثلاثة أمتار وخمسة وثلاثين سنتيمتراً عند أقصى امتداد لهما.

ما هو أضخم اخطبوط في العالم؟ لا أحد يعرف على وجه التحديد، أقصى حجم يمكن أن يصل إليه الأخطبوط الذي يعيش في مياه المحيط الهادي. ولكن أضخم حجم مسجل حتى الآن لأخطبوط، بلغ طول ذراعه تسعة عشر متراً وستة أعشار المتر، ووزنه ٢٧٢ كيلوغراماً.



اخطبوط من القياس الكبير.

كيف حصل النمر على البقع المرقطة؟ إنه لغز يعتقد بعض العلماء الأميركيين والفرنسيين انهم قد توصلوا إلى حله الآن.

وأهمية الإجابة على هذا السؤال عدا عن أنها تشبع فضول البعض، قد تشكل الأساس لفهم أعمق للكيفية التي تحدث فيها العمليات البيولوجية والكيميائية العادية.


نمر سيبيريا عملاق النمور.

وإذا نظرنا في عالم الحيوان نجد الكثير من الحيوانات كحمار الوحش والفهود والثعابين والسحالي، تبرز مظهراً مخططاً أو مرقطاً أو موشى بأشكال وأحجام مختلفة.

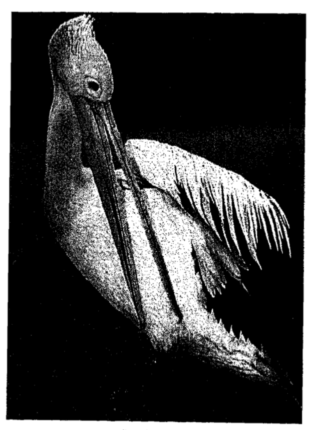
وهذا ما حدا بالعلماء إلى التساؤل عن كيفية نشأة هذه الظاهرة وبدأ هذا المسعى العام ١٩٥٢ بنظرة اقترحها العالم الرياضي ألن جورنك المعروف بأبي الحاسب الحديث، في مقال نشره عن الرسوم البيولوجية وأثار اهتمام العلماء منذ ذلك الحين.

وخلاصة نظريته هي أن المركبات الكيميائية المعروفة بالمورفوجين باستطاعتها إنتاج رسوم منظمة بالتجمع بكميات متفاوتة في خلايا مختلفة.

ففي جنبي حمار الوحش مثلاً كلما زادت نسبة مادة «المورفوجين» عن حد معين في منطقة ما، تقوم الخلايا في تلك المنطقة بإنتاج شعيرات سوداء.

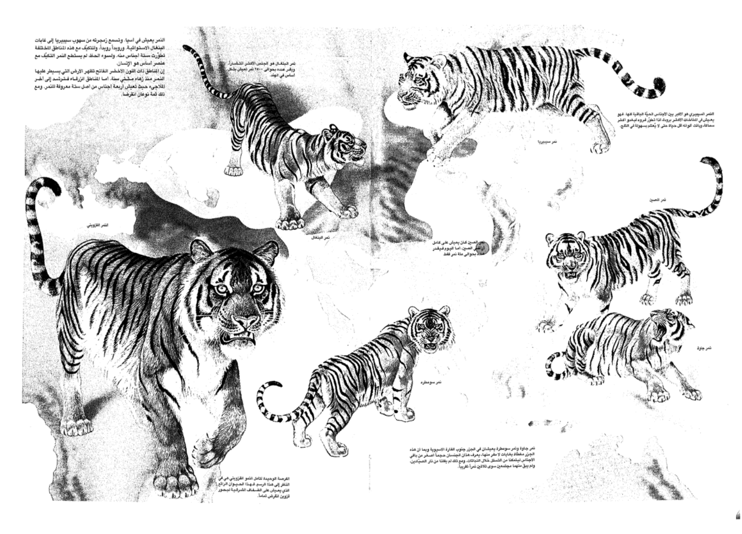
وفي الأماكن التي تقل نسبة «المورفوجين» عن حد معين تقوم الخلايا بإنتاج شعيرات بيضاء. (انظر الصور على الصفحتين اللاحقتين).

ما هو أطول منقار طائر؟ قد يصل طول منقار طائر البجع الأوسترالي إلى ٤٧ سنتيمتراً. ويسهّل هذا الطول على الطائر صيد الأسماك التي يتغذى بها، كما يستخدمه في الوصول إلى أجزاء جسمه كافة لتنظيفها.


طائر البجع الاسترالي.

النمر يعيش في آسيا. وتسمع زمجرته من سهوب سيبيريا إلى غابات البنغال الاستوائية. ورويداً رويداً، وللتكيّف مع هذه المناطق المختلفة تطوّرت ستة أجناس منه. ولسوء الحظ، لم يستطع النمر التكيّف مع عنصر أساس هو الإنسان.

إن المناطق ذات اللون الأخضر الفاتح تظهر الأرض التي يسيطر عليها النمر منذ زهاء مئتي سنة. أما المناطق الزرقاء فترشد إلى آخر الملاجيء حيث تعيش أربعة أجناس من أصل ستة معروفة للنمر. ومع ذلك ثمة نوعان انقرضا.



نمر البنغال هو الجنس الأكثر انتشاراً. ويقدر عدده بحوالي ٢٥٠٠ نمر تعيش بشكل أساس في الهند.

النمر السيبيري هو الأكبر بين الأجناس الحيّة الباقية كلها. فهو يعيش في المناطق الأكثر برودة، لذا تطوّر فروه ليغدو أكثر سماكة، وباتت ألوانه أقل حياة حتى لا يُعلم بسهولة في الثلج.

نمر الصين كان يعيش على كامل أراضي الصين. أما اليوم فيقدر عدده بحوالي مئة نمر فقط.

الفرصة الوحيدة لتأمل النمر القزويني هي في النظر إلى هذا الرسم. فهذا الحيوان الرائع الذي يعيش على الضفاف الشرقية لبحر قزوين انقرض تماماً.

نمر جاوة ونمر سومطرة يعيشان في الجزر جنوب القارة الآسيوية وبما أن هذه الجزر مغطاة بغابات لا مفر منها، يعرف هذان الجنسان حجماً أصغر من باقي الأجناس ليتمكنا من التسلل خلال النباتات. ومع ذلك لم يفلتا من نار الصيّادين، ولم يبق منهما مجتمعين سوى ثلاثين نمراً تقريباً.

لماذا تقفز الحيتان؟ إنه لمشهد مؤثر رؤية مجموعات من الحيتان تقذف فوق المياه أجسادها البالغ وزنها أطنان عدة. قد يكون هذا مجرد لعب، ولكن يبدو أن هناك سبباً آخر لهذه القفزات النشيطة.

ويتفق علماء الأحياء في التفكير بأن هذا السلوك هو طريقة للاتصال. فلقد لاحظوا أن الحيتان ذات الحدبة، بخاصة، تقفز أكثر من مئة مرة في الساعة.

وبعض أنواع الحيتان يقفز أكثر من الأنواع الأخرى. فالهركول نادراً ما يقفز بينما الحوت ذات الحدبة والحيتان الرمادية التي تعيش في جماعات، تقفز في غالب الأحيان. فهي تقفز أحياناً عندما تصطاد في المياه الباردة للكرة الأرضية ولكنها، في الغالب، تقفز في فترات التزاوج في المياه الاستوائية أو عندما تنتج. ويمكن لصدمة أجسادها القوية على سطح الماء أن يُسمع إلى مسافة كيلومترات عدة. وبعض الأنواع يحدث هذه الضجة إرادياً بضربه الماء بذنبه بعد كل قفزة.

تقفز الحيتان خارج المياه حوالى مئة مرة في الساعة، وربما للاتصال فيما بينها.

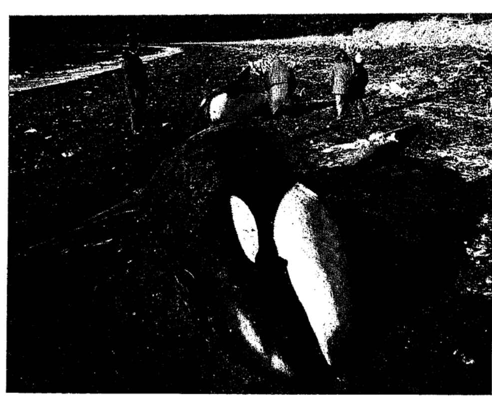
نادراً ما يقفز حوت بمفرده، وإنما هناك حظوظ كبيرة في رؤية حيتان أخرى تقلده.

ويعتقد الاختصاصيون أن الأمر يتعلّق بنوع من اللغة، ولكنهم يجهلون أي شيء عن محتواها. فربما الحيتان تحاول جذب الجنس الآخر أو الدلالة إلى قوتها - كلما كانت قوية كلما كان الضجيج قوياً.

وعلى الرغم من قامتها الضخمة، يلزمها قليل من الطاقة لتنقذف خارج المياه. فعندما يقفز الحوت ذات الحدبة فهذا يعادل رفع خمسماية شخص، وقدّر الاختصاصيون أن الحوت بالكاد يستخدم ٢٥٠٠ كالوري، سعرة حرارية، أي ما يعادل غذاء وزنه ٢,٦ كلغ من السمك.

وعندما نعلم أن هذا الحوت بإمكانه ابتلاع حوالى المائة كيلوغرام من الأسماك دفعة واحدة، يغدو من المؤكد بقاء ما يكفيه من الطاقة لجذب نظر السواح وإن كان لا يقفز لإرضائهم.

لماذا تنتحر الحيتان؟



لا يزال العلماء المختصون بالبيئة البحرية يجهلون سبب انتحار الحيتان.

مايزال الانتحار الجماعي للحيتان، وهو في الواقع جنوح كثيف للحيتان نحو الشاطىء، منذ زمن أرسطو والرومان، يحافظ دائماً على شيء من اللغز.
ومع ذلك، ومنذ بداية الستينات من القرن العشرين، سمحت نظريات جديدة باتهام جزئي لنظام السونار الذي تمتلكه الحوتيات. فبما أن الجنوح يتم على الشواطىء حيث الساحل ينحدر خفيفاً لذا يعتقد أن سونار الحيتان يجد صعوبة في تحليل هذا النوع من الطوبوغرافيا. ونظراً إلى عدم قدرتها على اكتشاف الأخطار، تقع الحيتان في الفخ. وكذلك يعطل الطقس الرديء والريح والأمواج هذا السونار.
إلى ذلك، قدّم العلماء الاخصائيون في دراسة الحيتان أسباباً أخرى: الأمراض، التلوث وحتى السن. هذا بالإضافة إلى أن الحوتيات تشكل مجموعات حقيقية متحدة، ويكفي إذاً أن يجنح حوت منها عرضاً حتى يؤدي إلى عملية غرق جماعية.

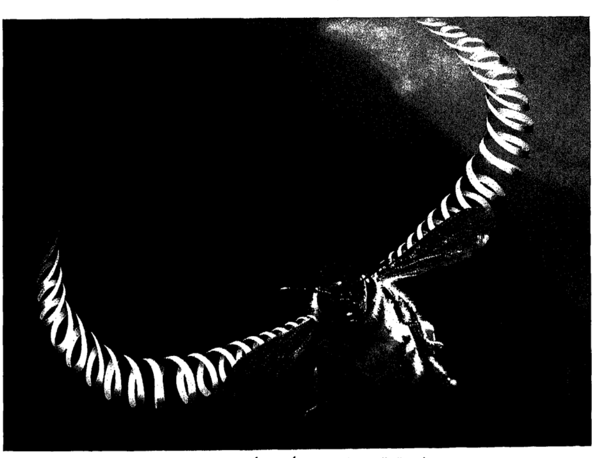
هل للحشرات عضلات؟ إن عضلات الحشرات هي من القوة بمكان بحيث تسمح للحشرات أن تحمل حتى عشرين مرة أكثر من وزنها. أما هيكل هذه الحشرات فخارجي، والعضلات معلقة عليه من الداخل.

ما هو الحيوان الذي اشتهر بقدرته على الركض السريع فور خروجه من بطن أمه؟ الفيكونا هي التي تتميّز بقدرة عجيبة فريدة، قدرة ولائدها على العدو بسرعة فائقة فور ولادتها، علماً بأن ولائد أكثر الحيوانات تكون هزيلة جداً عقب مولدها بحيث تعجز عن النهوض والوقوف على ساقيها في الساعات الأولى بعد الولادة. ويؤكد العلماء أن وليد الفيكونا قادر على أن يهزم العدائين الأولمبيين ولمّا يمضِ على خروجه من بطن أمه دقيقة واحدة أو بعض دقيقة.

كيف تنام النملة؟ تنام النملة مستلقية على أحد جنبيها مقرّبة قوائمها تجاه الجسد النحيل الذي لا يتعدى ملليمتراً واحداً وحين تستيقظ تتثاءب بالطريقة التي يتثاءب بها الإنسان.

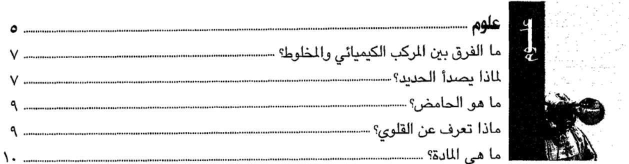
كيف تطير النحلة؟ إن الحشرات، والنحلة خاصة، تطير بشكل مختلف تماماً عن الطائرة أو الطوافة. وعندما يصمم مهندس نموذج طائرة، يعطيها أجنحة شكلها يشرق الهواء مع فارق في الضغط بين الجزء الأعلى والأسفل للجناح. ولذا يمكن القول إن الطائرة تبقى محلّقة بفضل القوة العمودية محركة الجناحين والمسماة التماسك (قوة الدفع الديناميية الجوية التي تجعل الطائرة تتماسك في الهواء). مبدأ الديناميكية الهوائية هذا لا يفسر إطلاقاً طيران النحلة الأكثر ثقلاً بالنسبة إلى جناحيها. وحتى الأمس القريب بقي طيران النحلة لغزاً. ولقد حُسِب نظرياً، أنها أثقل مرتين بالنسبة إلى قوة جناحيها. ولكن من المعلوم حالياً أن الحشرات – لا سيما النحل – تولّد قوة عمودية توازنية في آنٍ عندما يرتفع الجناحان وعندما ينخفضان، الأمر الذي يعطيها تماسكاً مرتين أكثر ويسمح لها بحمل وزن مضاعف.

وعملياً، عندما ترفع النحلة جناحيها تنتج دوّامات هوائية تبتعد عن جناحيها مارة بحديهما الأماميين. وهذا ما ينتج ضغطاً يتكرر مئتي مرة في الثانية ويكون كافياً لجعل النحلة تحافظ على طيرانها.

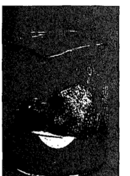


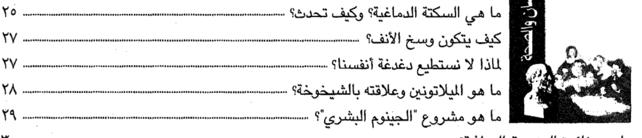
بضرب الجناحين، تولد النحلة دفعاً تصاعدياً يسمح لها بالطيران.





علوم ٥



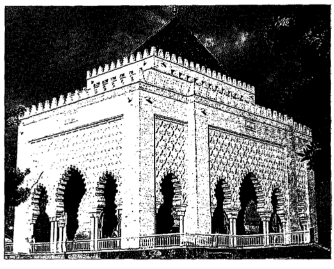


الإنسان والصحة ٢٣









تاريخ وحضارات

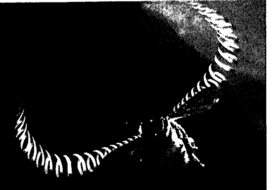

14
Copenhagen












Bibliotheca Alexandrina
0624138